

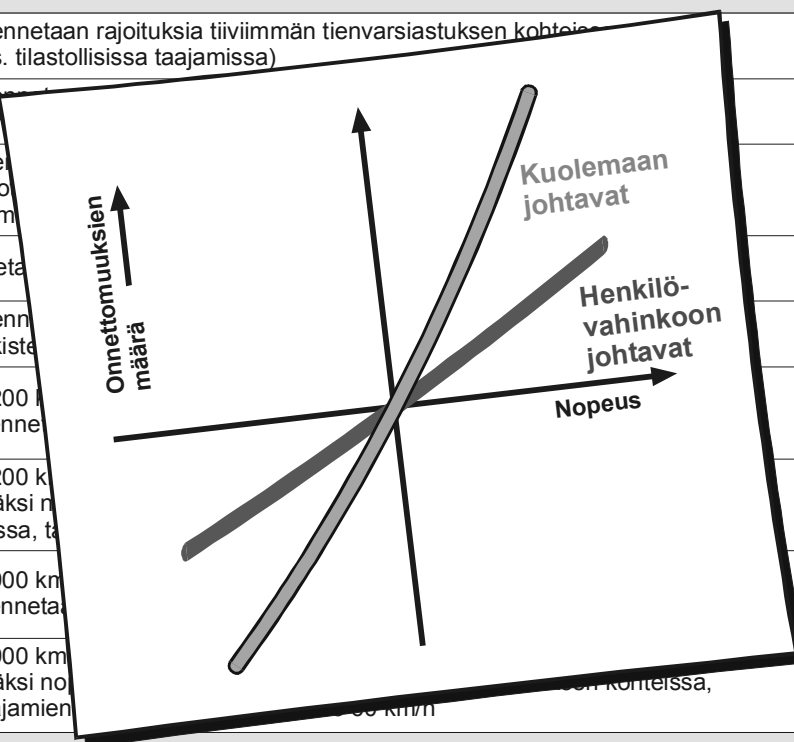
Harri Peltola, Riikka Rajamäki, Saara Toivonen, Juhani Mänttari, Mikko Karhunen,
Otto Kärki ja Jarmo Tihmala

Nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämismahdollisuudet

Sisäisiä julkaisuja 38/2003

Yhteenveto tutkituista kehittämisen vaihtoehdoista

Nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämisen osa-alue / vaihtoehto	Kuvaus osa-alueesta / vaihtoehdosta	Saatavat vuosittaiset hvj-onnettomuuksien / liikennekuolemien säästöt (kpl/v)
Päätiet (valta- ja kantatiet)/ tienvariasutuksen vaihtoehto A	Alennetaan rajoituksia tiiviimmän tienvariasutuksen kohteissa (ns. tilastollisissa taajamissa)	33 hvj-onn, 8 kuolemaa
Päätiet / tienvariasutuksen vaihtoehto B	Alennetaan rajoituksia harvinaisissa taajamissa	54 hvj-onn, 14,5 kuolemaa
Päätiet / talvirajoitusten laajentaminen	Alennetaan rajoituksia (joka- ja m...)	13 hvj-onn, 3,5 kuolemaa
Päätiet / talvirajoitusajan pidentäminen	Otetaan huomioon...	vähintään 7 hvj-onn.
Päätiet ja perusverkko / yleisohjeesta poikkeamat	Alennetaan rajoituksia rekisteröid...	14 hvj-onn, 3,5 kuolemaa
Perusverkko (seutu- ja yhdystiet) / tienvariasutuksen ja yleisrajoituksen vaihtoehto 1	3 200 km alennetaan...	17 hvj-onn, 2,5 kuolemaa
Perusverkko / tienvariasutuksen ja yleisrajoituksen vaihtoehto 2	3 200 km lisäksi n... teissa, ta...	32 hvj-onn, 5 kuolemaa
Perusverkko / tienvariasutuksen ja yleisrajoituksen vaihtoehto 3	8 900 km alennetaan...	19 hvj-onn, 3 kuolemaa
Perusverkko / tienvariasutuksen ja yleisrajoituksen vaihtoehto 4	8 900 km lisäksi n... taajamien...	39 hvj-onn, 6,5 kuolemaa
Jos valittaisiin vaikuttavimmat vaihtoehdot, voitaisiin välttää vuosittain		120 – 130 hvj-onn. ja 30 kuolemaa



**Harri Peltola, Riikka Rajamäki, Saara Toivonen, Juhani Mänttari, Mikko Karhunen,
Otto Kärki ja Jarmo Tihmala**

Nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämismahdollisuudet

Sisäisiä julkaisuja 38/2003

ISSN 1457-991X
TIEH4000393

Verkkoversio (<http://www.tiehallinto.fi/julkaisut>)pdf
ISSN 1458-1561
TIEH4000393-v

Edita Prima Oy
Helsinki 2003

Julkaisua saatavana:
Tiehallinto, julkaisumyynti
faksi 0204 22 2652
s-posti julkaisumyynti@tiehallinto.fi

TIEHALLINTO
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihte 0204 22 11

Harri Peltola, Riikka Rajamäki, Saara Toivonen, Mikko Karhunen, Otto Kärki, Juhani Mänttari ja Jarmo Tihmala: Nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämismahdollisuudet.
Helsinki 2003. Tiehallinto, Tie- ja liikenneolojen suunnittelu. Sisäisiä julkaisuja 38/2003. 60 s. + liitt. 34 s. ISSN 1457-991X, TIEH 4000393

Asiasanat: nopeus, nopeusrajoitukset, nopeusrajoitusohjeet, tienvarsiasutus, liikennemäärä, tien ominaisuudet, talvi, tieympäristö, liikenneturvallisuus, onnettomuusriski

Aiheluokka: 22, 88

TIIVISTELMÄ

Valtioneuvoston periaatepäätökseen tieliikenteen turvallisuuden parantamisesta (18.1.2001) sisältyy mm. velvoite tarkistaa nopeusrajoitusjärjestelmä liikenneturvallisuuden edellyttämään tasoon. Keväällä 2002 käynnistettiin tämä selvitystyö.

Nopeusrajoitusten kehittämisvaihtoehtojen ja mahdollisuuksien hahmottelun lisäksi laadittiin vaihtoehdoille arviot turvallisuusvaikutusten suuruusluokasta. Valitsemalla selviteltyistä vaihtoehdoista turvallisuuden kannalta vaikuttavimmat, olisi mahdollista säästää joka vuosi 30 ihmistä liikennekuolemalta ja välttää joka vuosi 120 - 130 henkilövahinkoihin johtavaa onnettomuutta

Talviajan nopeusrajoituksen laajentamista tarkasteltiin neljän eri vaihtoehdon pohjalta. Lisäksi arvioissa oli mukana talviajan nopeusrajoituksen käyttöönoton aikaistaminen lokakuun alkuun. Toteuttamalla kaikki tarkastellut talviajan nopeusrajoituksen laajentamisvaihtoehdot voitaisiin säästää arviolta 20 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta joka talvi.

Nopeusrajoitusten yleisohjeiden mukaan määritetään perusarvo suurimmalle nopeusrajoitukselle tien leveyden, näkemien ja liikennemäärien perusteella. Mm. liikennemäärien kasvusta johtuen noin 2 500 tiekilometrillä on nykyisin suurempi nopeusrajoitus kuin em. perusarvo. Alentamalla nopeusrajoitukset enintään em. perusarvon suuruisiksi voitaisiin säästää arviolta 14 henkilövahinkoonnettomuutta joka vuosi.

Tienvarsiasutuksen kohdalla henkilövahinko-onnettomuuksien ja kuolemien riskit ja tiheydet ovat yleensä huomattavasti muuta tieverkkoa suurempia. Esimerkiksi pääteiden tilastotaajamissa kuolemanriski on 1,3-kertainen ja kuolemantiheys 3,1-kertainen pääteiden harvaan haja-asutukseen verrattuna. Kahden tarkastellun vaihtoehdon yhteenvetona voidaan todeta, että alentamalla pääteillä nopeusrajoituksia tienvarsiasutuksen kohdalla voitaisiin säästää 33 - 54 henkilövahinko-onnettomuutta joka vuosi. Tämä merkitsisi nopeusrajoituksen 100 km/h alentamista 80 km/h:iin 450 - 1 250 tiekilometrillä sekä nopeusrajoituksen 80 km/h alentamista 60 km/h:iin lähes vastaavan suuruisella tiepituudella.

Perusverkolla selvitettiin nykyisen 80 km/h yleisrajoituksen alentamista 70 tai 60 km/h:iin siirtämällä samalla hyvälaatuisia tieosuuksia tiekohtaisen rajoituksen piiriin ja alentamalla rajoituksia tienvarsiasutuksen kohdalla. Ensin mainitussa vaihtoehdossa arvioitiin tiekohtaiselle 80 km/h -rajoitukselle jäävän 3 200 tiekilometriä ja jälkimmäisessä 8 900 kilometriä. Yleisrajoituksen 70 km/h -vaihtoehdolla olisi mahdollista säästää 17 - 32 ja 60 km/h -vaihtoehdolla 19 - 39 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa.

ESIPUHE

Keväällä 2002 käynnistettiin selvitystyö valtioneuvoston 18.1.2001 tekemän periaatepäätöksen mukaisista toimenpiteistä nopeusrajoitusjärjestelmän tarkistamiseksi liikenneturvallisuuden edellyttämään tasoon. Selvitystyöhön eivät sisälly liikennemerkillä osoitetut taajamat, joista on olemassa varsin tuore nopeusrajoitusten suunnittelun ohje.

Tässä, julkaisussa esitellään kaikki tutkitut kehittämismahdollisuudet turvallisuusvaikutuksineen. Esitetyistä taustatiedoista toivotaan olevan hyötyä muussakin Tiehallinnon toiminnassa kuin nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämisessä.

Tiehallinnon johtoryhmä on käsitellyt selvityksen luonnosta kesäkuussa 2003 ja pyytänyt liikenne- ja viestintäministeriön kannanottoja. Ministeriö on esittänyt yleiset linjauksensa kirjeellään 20.10.2003 ja käynnistää seuraavaksi yhdessä Tiehallinnon kanssa nopeusrajoitusjärjestelmän perusteena olevien ohjeiden tarkistamisen ja uusimisen.

Selvitystyötä ohjasi työryhmä, jonka puheenjohtajana toimi Saara Toivonen Tiehallinnosta. Työryhmään kuuluivat lisäksi Mikko Karhunen, Otto Kärki, Juhani Mänttari ja Jarmo Tihmala Tiehallinnosta. Konsultteina toimivat VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikasta Harri Peltola ja Riikka Rajamäki.

Helsingissä, marraskuussa 2003

Tiehallinto,
Palvelujen suunnittelu

Sisältö

1	TAUSTA JA TAVOITE	10
2	TIEPIIRIEN KANNANOTOT	11
3	TALVIAJAN NOPEUSRAJOITUKSET	12
3.1	Talviajan nopeusrajoitusten käyttö Suomessa	12
3.2	Talviajan nopeusrajoitusten turvallisuusvaikutukset	12
3.3	Talviajan nopeusrajoitusten vaikutus nopeuksiin	14
3.4	Onnettomuusriskin kuukausivaihtelu	15
3.5	Talviajaksi 100 km/h rajoitukselle jätetyt tienkohdat ja muuttuvat nopeusrajoitukset	16
3.6	Mahdollisuudet parantaa turvallisuutta nopeusrajoituksia alentamalla	22
3.6.1	Talviajaksi alennettavien nopeusrajoitusten tiepituuden lisääminen	22
3.6.2	Talviajan nopeusrajoitusten keston pidentäminen	24
4	NOPEUSRAJOITUSTEN YLEISOHJEISTA POIKKEAVAT RAJOITUKSET	25
4.1	Nopeusrajoituksen perusarvon määrittäminen	25
4.2	Nopeusrajoitusohjeen perusarvoa korkeampien rajoitusten tarkastelu	26
4.3	Ohjeiden perusarvosta poikkeavien rajoitusten yleisyys	27
4.4	Mahdollisuudet parantaa turvallisuutta ohjeiden perusarvoa suurempia nopeusrajoituksia alentamalla	29
5	TIENVARSIASUTUS JA NOPEUSRAJOITUKSET	31
5.1	Tausta	31
5.2	Tieryhmittely	32
5.3	Tieryhmien turvallisuusvertailu	36
5.3.1	Onnettomuus- ja kuolemanriskit eri onnettomuusluokissa	40
5.3.2	Kevyen liikenteen onnettomuuksien tyypit	41
5.3.3	Liittymäonnettomuuksien tarkastelua	43
5.4	Mahdollisuudet parantaa turvallisuutta pääteillä alentamalla nopeusrajoituksia tienvarsiastutuksen kohdalla	45
6	PERUSVERKON YLEISRAJOITUKSEN JA TIENVARSIASTUTUKSEN TARKASTELU	49
6.1	Tausta	49
6.2	Ajonopeudet eri tyyppisillä yleisrajoituksilla	49
6.3	Yleisrajoitusteiden ominaisuuksien tarkastelu	50
6.4	Mahdollisuudet parantaa turvallisuutta perusverkolla alentamalla nopeusrajoituksia tienvarsiastutuksen kohdalla ja muuttamalla yleisrajoituksen laajuutta ja tasoa	51

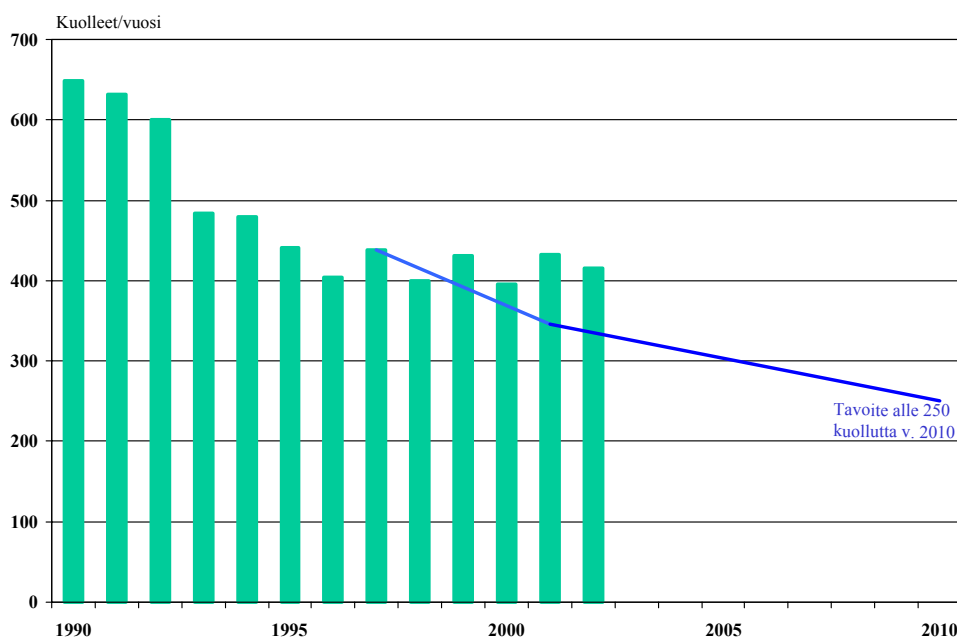
7	EHDOTUKSIA JATKOSELVITYKSISTÄ	56
8	KIRJALLISUUTTA	57
9	LIITTEET	58

1 TAUSTA JA TAVOITE

Valtioneuvoston periaatepäätökseen 18.1.2001 tieliikenteen turvallisuuden parantamisesta sisältyy mm. seuraavia toimenpiteitä (kohta 22): "Tarkistetaan nopeusrajoitusjärjestelmä liikenneturvallisuuden edellyttämään tasoon. Selvitetään tiekohtaisten nopeusrajoitusten laajentamistarve päätieverkon ulkopuoliselle tiestölle. Selvityksen pohjalta päätetään yleisrajoitusratkaisusta. Samalla tarkistetaan yleisten teiden nopeusrajoitusten ohjeistus. Talviajan turvallisuuskehityksen ollessa riittämätön harkitaan talviajan nopeusrajoitusten laajentamista. Kehitetään edelleen mahdollisuuksia ottaa käyttöön vaihtuvia nopeusrajoituksia vilkasliikenteisillä pääteillä ajonopeuksien alentamiseksi keliolosuhteiden niin vaatiessa."

Lisäksi periaatepäätöksen kohdassa 11 todetaan: "Kevyen liikenteen turvallisuutta kohennetaan alentamalla nopeusrajoitusta myös kylä- ja asutuskohdissa yleisen tieverkon varrella." Kohtaan 11 sisältyy lisäksi kannanotto taa-
jamien porrastettujen nopeusrajoitusten käyttöönoton jatkamisesta ja rakenteellisesta tukemisesta.

Valtioneuvoston periaatepäätös perustuu sen Suomelle hyväksymään pitkän aikavälin liikenneturvallisuusvisioon, jonka mukaan **tieliikennejärjestelmä on suunniteltava siten, ettei kenenkään tarvitse kuolla eikä loukkaantua vakavasti liikenteessä**. Kuvassa 1 on esitetty liikennekuolemien määrä kehitys 1990-luvun alusta ja valtioneuvoston asettama tavoite liikennekuolemien enimmäismäärästä.



Kuva 1. Liikennekuolemien määrä Suomen teillä vuosina 1990–2002 ja valtioneuvoston asettama tavoite liikennekuolemien enimmäismäärälle vuonna 2010 (alle 250 kuollutta).

Keväällä 2002 käynnistettiin periaatepäätöksen mukainen Tiehallinnon selvitystyö nopeusrajoitusten kehittämismahdollisuuksista (NOPRA). Tähän selvitystyöhön eivät sisälly liikennemerkillä osoitetut taajamat, joista on olemassa varsin tuore nopeusrajoitusten suunnittelun ohje.

Työryhmä hahmotti tehtäväkseen VN:n periaatepäätöksen mukaisten nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämisvaihtoehtojen ja mahdollisuuksien hahmottelun sekä asianomaisten vaikutustarkastelujen tekemisen. Selvitystyön tavoitteena oli esitellä Tiehallinnon johtoryhmälle perustellut toimenpidevaihtoehdot vaikutusarvioineen. VN:n periaatepäätökseen sisältyvät toimet ovat osaksi luonteeltaan sellaisia, että ne edellyttävät käsittelyä myös liikenne- ja viestintäministeriössä.

2 TIEPIIRIEN KANNANOTOT

Kesällä 2002 tiepiireille lähetettiin selvityspyyntö koskien näkemyksiä nopeusrajoituksiin liittyvistä turvallisuusongelmista, alemman tieverkon nopeuksista, tienvarσίαςutuksen huomioon ottamisesta sekä nopeusrajoitusohjeista poikkeamisista.

Yhteenveto tiepiirien vastauksista on tämän raportin liitteenä 7. Piirit näkivät nopeusrajoitusjärjestelmässä kehittämistarpeita ja mahdollisuuksia parantaa turvallisuutta, joskin piireillä oli toisistaan poikkeavia näkemyksiä kehittämistoimenpiteistä (kysymys 1). Tienvarren asukkaat haluaisivat usein alentaa alemman tieverkon nopeusrajoituksia ja nopeuksia, mutta ohikulkijat eivät aina ymmärrä asutuksen tarpeita. Alemmalla tieverkolla käytettävistä nopeuksista ei ole kattavaa tietoa (kysymys 2). Tienvarσίαςutus, turvallisuus selvitykset ja aloitteet johtavat nykyisin ehkä aiempaa helpommin nopeusrajoitusten alentamiseen alemmalla tieverkolla (kysymys 3). Nykyisistä nopeusrajoitusohjeista tierekisterin tietoihin pohjautuvissa tarkasteluissa poikkeaviksi tulkitut tienkohdat olivat tiepiireissä tehtyjen selvitysten perusteella osin tierekisterivirheitä. Piirien suhtautuminen ohjeista poikkeavien rajoitusten alentamiseen vaihteli suuresti – osa oli valmis alentamaan rajoituksia melko suurellakin tiepituudella, kun jotkut totesivat kaiken tarpeellisen olevan jo alennettu. Perusteina ohjeista poikkeavien rajoitusten ennalleen jättämiselle mainittiin mm. ohituskaistat, muuttuvat nopeusrajoitukset, sujuvuus, vain vähäinen poikkeama ohjeista, tienvarσίαςutuksesta vapaa jakso, enimmäisnopeuden suosituksia, pitkä nopeusrajoitus, pääteiden pitkät matalat rajoitukset eivät ole luontevia, vähäinen liikenne, ympäristö ei tue rajoitusta, kapeilla teillä ei kuolemiin johtaneita onnettomuuksia, pitkämatkainen liikenne, ei ole sattunut keskimääräistä enempää onnettomuuksia ja tiet kuuluvat jo talviajan nopeusrajoituksen piiriin.

3 TALVIAJAN NOPEUSRAJOITUKSET

3.1 Talviajan nopeusrajoitusten käyttö Suomessa

Talviajan liikenneturvallisuuden parantamiseksi Suomessa alennetaan nopeusrajoituksia talvikuukausiksi. Alennetut nopeusrajoitukset merkitään vähintään neljän kuukauden ajaksi, marraskuun alusta helmikuun loppuun. Merkinnot muutetaan käytännössä lokakuun ja maaliskuun huhtikuun aikana. Tiepiirit päättävät tarkemmat merkintöjen muutosajankohdat.

Moottoriteillä nopeusrajoitukset voivat talvikuukausina olla enintään 100 km/h ja pääosalla muuta tieverkkoa enintään 80 km/h. Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM) on määritellyt, kuinka suuri osa moottoritieverkon ulkopuolisista 100 km/h rajoituksista saa jäädä ennalleen talvikuukausiksi. Jos tietylle tielle on määrätty muuttuva nopeusrajoitus, em. rajoitusarvot ovat tiettyistä riippuvia korkeimpia talviaikana käytettäviä rajoitusarvoja.

Tiepiirit voivat saamaansa ohjeistuksen puitteissa valita moottoritieverkon ulkopuolella talviajaksi 100 km/h rajoitukselle jätettävät tieosuudet, vaikka niiden enimmäismäärä on päätetty LVM:ssä. Ohjeiden mukaan muilla kuin moottoriteillä ”100 km/h rajoitus voidaan jättää talveksi voimaan koko maassa enintään 18 %:lle näiden rajoitusten kokonaispituudesta. Korkeamman rajoituksen piiriin voidaan jättää moottoriliikenneteitä ja kaksiajorataisia teitä sekä lähinnä pitkämatkaista liikennettä välittäviä vähäliikenteisiä teitä maan pohjoisosissa” (Nopeusrajoitukset. Tielaitos, Liikennetekniikka. Helsinki 1994). Talven 2002–2003 rajoituksen 100 km/h tiet on esitetty liitteen 1 kartassa.

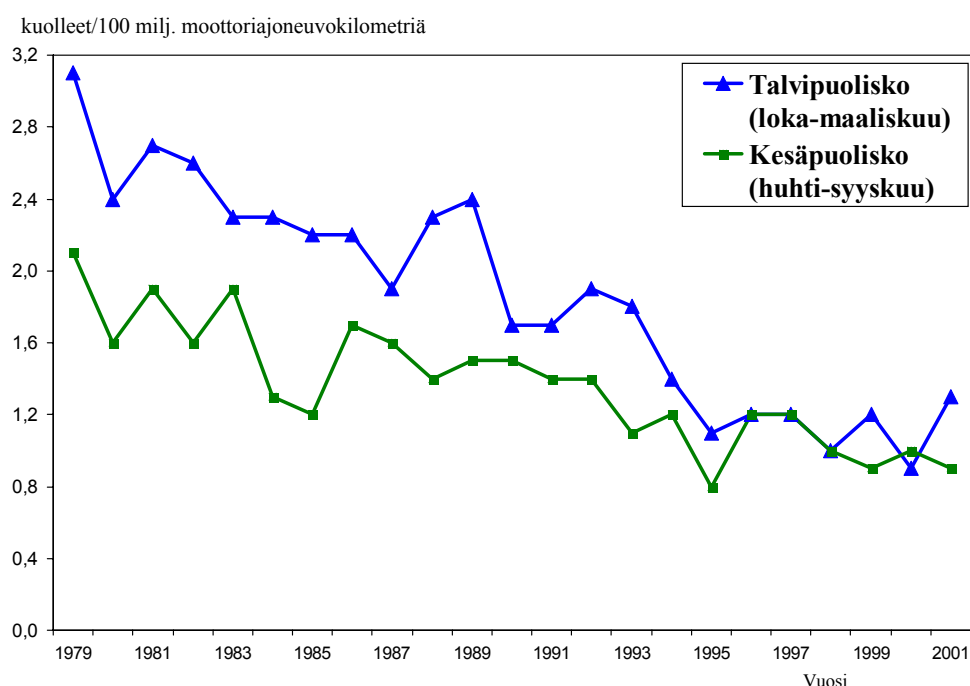
Talviajan alhaisemmat nopeusrajoitukset on otettu Suomessa käyttöön vaiheittain. Vuosina 1987–1989 järjestettiin vuodenajan mukaan vaihdettavien nopeusrajoitusten kokeilu. Näinä kahtena talvena 100 km/h nopeusrajoituksia alennettiin 80 km/h:iin erityisen koeasetelman mukaisesti 2 000 tiekilometrillä. Hyvien kokemusten vuoksi talvina 1989–1991 rajoituksia 100 km/h alennettiin jo 4 000 tiekilometrillä. Syksyllä 1991 alennettavien 100 km/h rajoitusten määrä nostettiin jo noin 10 000 tiekilometriin eli lähes nykyiseen laajuuteensa. Keväällä 1992 talviajan alhaisempien rajoitusten järjestelmä tehtiin pysyväksi. Edellä mainitun lisäksi kaikki 120 km/h rajoitukset on jo syksystä 1987 alkaen alennettu joka talvi 100 km/h:iin.

3.2 Talviajan nopeusrajoitusten turvallisuusvaikutukset

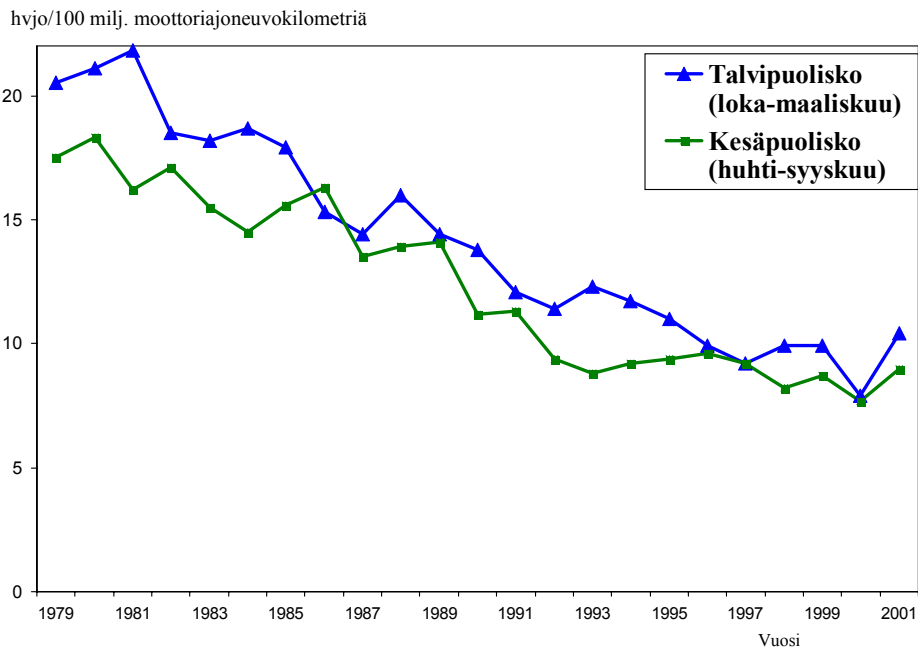
Vuosien 1987–1989 tutkimuksessa arvioitiin nopeusrajoitusten 100 km/h alentamisen 80 km/h:iin vähentäneen kaikkia onnettomuuksia 14 %. Talviajan nopeusrajoitusjärjestelmän laajennuttua vuonna 1997 tehtiin jälkiseuranta, jossa arvioitiin henkilövahinko-onnettomuuksien vähentyneen 28 %, kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien 36 % ja kuolleiden määrän 49 %

teillä, joilla rajoitukset alennettiin verrattuna talviajaksi 100 km/h rajoitukselle jätettyjen teiden onnettomuuskehitykseen.

Edellä mainitut turvallisuusvaikutukset on arvioitu talveksi alennettujen ja ennalleen jätettyjen nopeusrajoitusten teiden turvallisuusvertailulla. Kuvissa 2 ja 3 on vertailtu turvallisuuden kehitystä kaikilla pääteillä kesä- ja talvikuu-kausina pitkällä aikavälillä. Liikennekuolemista on havaittavissa tasopudotus vuoden talvipuoliskolla talviajan nopeusrajoitusten käyttöönoton aikoihin (kuva 2). Aivan yhtä selvää muutosta ei voida havaita henkilövahinko-onnettomuuksien riskeissä (kuva 3).



Kuva 2. Liikennekuolemien riski pääteillä puolivuositain v.1979–2001 (kuolleet/100 milj. moottoriajoneuvokilometriä)



Kuva 3. Henkilövahinko-onnettomuuksien riski pääteillä puolivuositain v.1979–2001 (hvjo/100 milj. moottoriajoneuvokilometriä). HUOM: Poliisin RIKI-järjestelmän käyttöönotto vuonna 1995 saattoi vaikuttaa hvj-onnettomuuksien määrään, mutta oletettavasti ei talvi- ja kesäkuukausien onnettomuuksien suhteeseen.

3.3 Talviajan nopeusrajoitusten vaikutus nopeuksiin

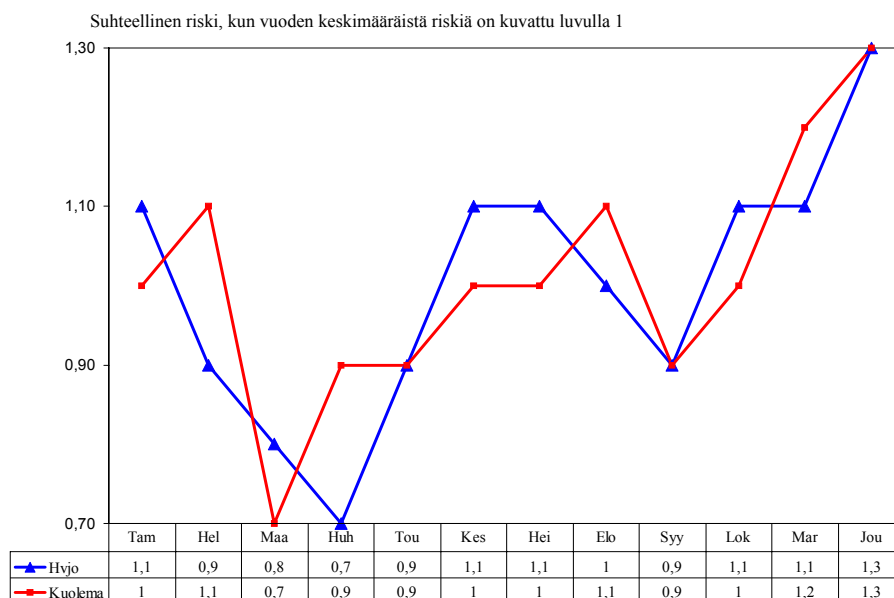
Vuosien 1987–1989 tutkimuksen mukaan talvikuukausina 80 km/h nopeusrajoituksella ajettiin 6,8 km/h hitaammin kuin kesällä samalla tienkohdalla 100 km/h rajoituksella. Tästä pelkkä nopeusrajoituksen 100 km/h alentaminen talveksi 80 km/h:iin alensi kaikkien autojen keskinopeutta 3,8 km/h, minkä lisäksi keskinopeudet alenivat talven vaikutuksesta 3 km/h. Vastaavasti moottoriteiden 100 km/h nopeusrajoituksella ajettiin talvikuukausina 5,4 km/h hitaammin kuin kesällä 120 km/h rajoituksella. Tästä pelkkä nopeusrajoituksen 120 km/h alentaminen talveksi 100 km/h:iin alensi kaikkien autojen keskinopeutta 3,9 km/h, minkä lisäksi talven vaikutuksesta keskinopeudet alenivat arviolta 1,6 km/h (Peltola 1997).

Myös nopeusseuranta tukee sitä ajatusta, että talviajan nopeusrajoitusten vaikutus on järjestelmän yleistyttyä kasvanut siitä, mitä se oli kokeilun aikana. Nopeuskehitystä on tarkasteltu tämän muistion liitteessä 2 (Peltola 1997).

3.4 Onnettomuusriskin kuukausivaihtelu

Talvikuukausina ajonopeudet alenevat olosuhteiden takia. Lisäksi talviajan alennetuilla nopeusrajoituksilla tuetaan nopeuksien vuodenaikavaihtelua ja parannetaan turvallisuutta. Tästä huolimatta onnettomuusriskit ovat selvästi suurimmillaan alkutalven kuukausina (kuva 4).

Talviajan nopeusrajoitukset voidaan liikenne- ja viestintäministeriön päätöksen mukaan pitää voimassa lokakuun alusta huhtikuun loppuun. Viime vuosina käytännöksi on muodostunut talviajan nopeusrajoitusten käyttöönotto lokakuun lopussa ja niiden poistaminen maaliskuun lopulla (Juhani Mänttari / Tiehallinto, suullinen tiedonanto). Lokakuussa henkilövahinko-onnettomuuksien riski on 32 % suurempi ja kuolemanriski 40 % suurempi kuin vastaavat riskit maaliskuussa, jolloin talviajan nopeusrajoitukset ovat vielä yleensä voimassa (kuva 4). Onnettomuusriskin vuodenaikavaihtelun perusteella talviajan nopeusrajoitusten voimassaoloaikaa olisi ehkä perusteltua laajentaa aiempaa enemmän syksyn pimeisiin aikoihin.



Kuva 4. Henkilövahinkoihin johtaneiden onnettomuuksien ja kuolemien suhteellinen riski pääteillä eri kuukausina v. 1997–2001 keskiarvona kun vuoden keskimääräistä riskiä (8,4 hvjo/100 milj. ajoneuvokm ja 1,0 kuolema /100 milj. ajoneuvokm) kuvataan arvolla 1. (Liikenteen kuukausivaihtelu lähteestä: Malmivuo & Peltola 1997).

3.5 Talviajaksi 100 km/h rajoitukselle jätetyt tienkohdat ja muuttuvat nopeusrajoitukset

Kaikki moottoriteiden 120 km/h nopeusrajoitukset alennetaan talvikuukausiksi 100 km/h:iin. Tiepiirit voivat saamaansa ohjeistuksen puitteissa valita moottoritieverkon ulkopuolella talviajaksi 100 km/h rajoitukselle jätettävät tieosuudet. Moottoritieverkon ulkopuolella kesäkuukausina 100 km/h rajoituksella olevista runsaasta 12 000 km tiekilometristä 18 % voidaan LVM:n päätöksen mukaan jättää myös talviajaksi 100 km/h rajoitukselle (katso liite 1).

Taulukossa 1 on tarkasteltu tiepituuksia ja liikennemääriä talviajan nopeusrajoituksen mukaan niillä kaksikaistaisilla teillä, joilla on kesällä rajoitus 100 km/h. Tästä tarkastelusta on jätetty pois moottoritiet ja muut kaksiajorataiset tiet, koska niiden jättämistä talviajaksi 100 km/h rajoitukselle voidaan perustella liikennemäärästä riippumatta. Talviajaksi 100 km/h rajoitukselle jätettävillä teillä on lähes kaikissa piireissä suurempi liikennemäärä kuin talveksi 80 km/h:iin alennettavilla teillä. Myös raskaiden autojen osuus on usein keskimääräistä suurempi talviajaksi 100 km/h:iin jätettävillä tienkohdilla. Selvästi suurimpia liikennemäärät ovat muuttuvien nopeusrajoitusten kohdalla (nopeusrajoitus enintään 100 km/h).

Liitteessä 8 on moottoritieverkon ulkopuolisia kesäajan 100 km/h rajoituksia tarkasteltu tieryhmittäin. Talviajan nopeusrajoitusten ohjeiden tarkoittamalla tavalla huomattava osa moottoriliikenneteistä ja kaksiajorataisista teistä jätetään talviajaksi 100 km/h rajoituksille. Talviajaksi 100 km/h rajoituksia on jätetty varsinkin runkoverkolle – kaksikaistaisen runkoverkon pääteiden suoritteesta noin kolmasosa ajetaan teillä, joilla on talvella 100 km/h rajoitus tai olosuhteiden mukaan muuttuva rajoitus. Runkoverkon ulkopuolella vastaava osuus on runsas kymmenesosa (liite 8).

Taulukossa 2 on kaksikaistaisen päätieverkon (ilman moottoriväyliä) kesäajan 100 km/h rajoituksia tarkasteltu liikennemäärän mukaan. Talviajan nopeusrajoitusohjeiden mukaisesti muilla kuin moottoriliikenne- ja kaksiajorataisilla teillä talviajan 100 km/h rajoitusten osuus tiepituudesta on suurin vähäliikenteisimmillä teillä (KVL alle 1 000 ajoneuvoa/vrk), mutta rajoitusta 100 km/h on myös vilkasliikenteisillä teillä (taulukko 2). Viime vuosina talviajan 100 km/h rajoituksia on siirretty entistä vilkasliikenteisemmille teille. Perusteluna on tavallisesti mainittu tien parantaminen, kuten ohituskaistojen rakentaminen. Suurimpia liikennemäärät ovat teillä, joille on rakennettu muuttuvien nopeusrajoitusten järjestelyjä (Juhani Mänttari / Tiehallinto, suullinen tiedonanto). Tästä seuraa, että liikennesuoritteesta yhä suurempi osuus ajetaan talvella 100 km/h rajoituksella; runkoverkolla jo kolmasosa ja muulla kaksikaistaisella päätieverkolla 11 % autokilometreistä ajetaan talviajaksi alentamattomilla tai muuttuvien nopeusrajoitusten teillä.

Taulukko 1. Tiepituus, liikennemäärä ja onnettomuudet tiepiireittäin ja talviajan 2000–2001 nopeusrajoituksen mukaan niillä ennallaan pysyneillä yleisillä teillä, joilla oli kesällä rajoitus 100 km/h (ilman moottoriteitä ja kaksiajo-rataisia teitä).

Tiepiiri	Rajoitus talvella	Pituus km	% ¹⁾	KVL ajon./vrk	Raskaita %	Suorite Mkm/v	% ¹⁾	Hvjo /vuosi	Kuoll /vuosi
Uus	80	312	95,7	4466	11,2	508	91,7	52	7
	100	6	1,8	7118	9,8	16	2,9	0	0
	Muuttuva	9	2,8	9583	16,5	30	5,4	3	0
	Yht.	326	100,0	4649	11,3	554	100,0	55	7
Tur	80	693	89,2	3800	11,9	962	82,5	102	13
	100	41	5,3	2923	18,1	44	3,8	5	1
	Uusi muu ²⁾	43	5,5	10222	12,2	161	13,8	16	1
	Yht.	777	100,0	4109	12,2	1166	100,0	122	14
Kaa	80	916	89,2	2810	10,9	940	78,6	82	14
	100	108	10,5	6163	14,3	243	20,3	16	3
	Muuttuva	3	0,3	11343	11,5	13	1,1	1	0
	Yht.	1027	100,0	3189	11,3	1196	100,0	98	18
Häm	80	915	88,2	3552	11,2	1186	75,8	90	16
	100	98	9,5	8441	12	303	19,4	17	2
	Uusi muu ²⁾	24	2,3	8751	11,1	76	4,9	3	0
	Yht.	1037	100,0	4134	11,3	1564	100,0	110	19
S-K	80	1094	82,6	1847	9,3	738	79,2	51	9
	100	229	17,3	2317	10,8	194	20,8	15	2
	Yht.	1324	100,0	1928	9,6	932	100,0	66	10
K-S	80	459	77,1	2208	11,5	370	59,3	30	4
	100	58	9,7	3254	13,7	68	10,9	4	1
	Muuttuva	52	8,7	7504	10,2	143	22,9	12	2
	Uusi muu ²⁾	27	4,5	4416	13,8	43	6,9	4	1
	Yht.	595	100,0	2874	11,7	624	100,0	50	7
Vaa	80	961	81,5	2291	10,8	803	76,8	70	7
	100	218	18,5	3034	15,3	241	23,1	18	2
	Yht.	1179	100,0	2428	11,6	1045	100,0	89	9
Oul	80	1974	77,9	1220	9,5	879	66,3	58	8
	100	561	22,1	2182	12,9	447	33,7	27	5
	Yht.	2534	100,0	1433	10,3	1326	100,0	85	13
Lap	80	1594	76,6	758	7,9	441	71,8	34	6
	100	487	23,4	972	10,8	173	28,2	13	1
	Yht.	2082	100,0	808	8,6	614	100,0	47	8
YHT.	80	8918	82,0	2097	10	6826	75,7	568	84
	100	1806	16,6	2621	12,5	1728	19,2	115	17
	Muuttuva	64	0,6	7970	11,1	186	2,1	16	3
	Uusi muu ²⁾	93	0,9	8198	12,4	280	3,1	23	2
	Yht.	10881	100,0	2271	10,4	9020	100,0	722	105

Selitykset:

1) Prosenttijakautuma ko. piirin teillä

2) Muuttuva nopeusrajoitus, joka ei ole ollut käytössä kuin pienen osan 5 vuoden tarkastelujak

**Taulukko 2. Tiepituus, liikennemäärä ja onnettomuudet tieryhmän, liikennemääräluokan ja talviajan 2000–2001 nopeusrajoituksen mukaan niillä ennal-
laan pysyneillä kaksikaistaisen päätieverkon teillä, joilla oli kesällä rajoitus
100 km/h (ilman moottoriväyliä).**

Tie- ryhma	KVL, ajon/vrk	Rajoitus talvella	Pituus, km	% ¹⁾	KVL ajon./vrk	Raskaita %	Suorite Mkm/v	% ¹⁾	Hvjo /vuosi	Kuolleet /vuosi
Päätie, runko- verkkoa	<1000	80	454	60,1	445	10,3	74	50,3	8	1
		100	303	40,1	664	12,3	73	49,7	5	0
		Yht.	756	100,0	533	11,1	147	100,0	13	1
	1000-2999	80	803	63,8	1943	10,8	569	64,4	45	6
		100	456	36,2	1885	12,6	314	35,6	24	3
		Yht.	1259	100,0	1922	11,4	883	100,0	69	9
	3000-5999	80	816	69,4	4695	12,4	1399	71,0	118	16
		100	312	26,5	4304	14,7	489	24,8	31	5
		Muuttuva	21	1,8	5008	9,7	38	1,9	4	1
		Uusi muu ²⁾	27	2,3	4416	13,8	43	2,2	4	1
		Yht.	1176	100,0	4591	13	1970	100,0	158	22
	6000-9999	80	270	65,9	7271	11,6	716	63,4	55	9
		100	56	13,7	7044	13,3	143	12,7	10	2
		Muuttuva	34	8,3	8721	12,2	109	9,6	9	1
		Uusi muu ²⁾	50	12,2	8821	11,9	163	14,4	11	1
		Yht.	410	100,0	7552	11,9	1130	100,0	85	14
	>=10 000	80	27	52,9	12078	11,5	120	53,1	7	2
		100	1	2,0	10511	11,7	6	2,7	0	0
		Muuttuva	6	11,8	12391	9,7	26	11,5	2	0
		Uusi muu ²⁾	16	31,4	12400	11,5	74	32,7	8	0
		Yht.	51	100,0	12172	11,3	226	100,0	17	2
	Yhteensä	80	2370	64,9	3327	11,4	2878	66,1	232	34
		100	1127	30,9	2492	13,1	1025	23,5	71	10
		Muuttuva	61	1,7	7797	11,1	173	4,0	15	2
		Uusi muu	93	2,5	8198	12,4	280	6,4	23	2
		Yht.	3652	100,0	3268	11,9	4356	100,0	341	47
Päätie, ei runko- verkkoa	<1000	80	935	80,8	615	10,4	210	77,2	13	2
		100	222	19,2	765	9,8	62	22,8	6	0
		Yht.	1157	100,0	644	10,3	272	100,0	19	2
	1000-2999	80	1943	86,4	1890	11	1340	86,0	114	17
		100	305	13,6	1968	12,6	219	14,0	15	2
		Yht.	2248	100	1900	11,2	1559	100,0	129	19
	3000-5999	80	725	92,1	4106	11,3	1086	92,3	95	16
		100	63	8,0	3936	12,2	90	7,7	6	0
		Yht.	787	100,0	4092	11,4	1176	100,0	101	16
	6000-9999	80	118	100	7077	9,5	306	100,0	23	3
		Yht.	118	100	7077	9,5	306	100,0	23	3
	>=10 000	80	7	100	11539	6,9	28	100,0	2	0
		Yht.	7	100	11539	6,9	28	100,0	2	0
	Yhteensä	80	3727	86,3	2183	10,8	2970	88,9	247	38
		100	590	13,7	1724	11,5	372	11,1	27	2
		Yht.	4317	100,0	2120	10,9	3341	100,0	274	41
2-k pää- tiet yht.	Yhteensä	80	6097	76,5	2628	11	5847	76,0	479	72
		100	1717	21,5	2228	12,6	1397	18,1	98	12
	Muuttuva	61	0,8	7797	11,1	173	2,2	15	2	
		Uusi muu	93	1,2	8198	12,4	280	3,6	23	2
	Yht.	7969	100,0	2646	11,4	7697	100,0	615	88	

Selitykset:

1) Prosenttijakautuma ko. liikennemääräluokan teillä

2) Muuttuva nopeusrajoitus, joka ei ole ollut käytössä kuin pienen osan 5 vuoden tarkastelujaksoa

Onnettomuusriskien vertailu talveksi 100 km/h rajoitukselle jätettävien ja 80 km/h:iin alennettavien rajoitusten teiden välillä ei ole erityisen hedelmällistä, koska teiden valikoituminen eri ryhmiin voi tuottaa erilaisia turvallisuuden lähtötilanteita ja tarkasteltavat tiepituudet ovat niin pieniä, että luotettavien johtopäätösten teko tieryhmittäin on vaikeata. Näyttäisi kuitenkin siltä, että kuolemanriski on suuri moottoriliikenneteillä sekä runkoverkon niillä pääteillä, joilla on ollut muuttuva nopeusrajoitus ainakin pääosan viiden vuoden tarkasteluajanjaksosta (liite 8). Koska kyseessä ei ole ennen–jälkeenvertailu, ei tällä tarkastelulla voida päätellä, onko muuttuvat rajoitukset asetettu riskialtteille tienkohdille vai ovatko muuttuvat rajoitukset kasvattaneet riskiä.

Taulukoissa 3 ja 4 on tarkasteltu kesäajan 100 km/h nopeusrajoitusten teillä (ilman moottoriteitä) onnettomuuksien ja kuolemantapausten määriä sekä talvikuukausien osuutta niistä talviajan nopeusrajoituksen mukaan. Talvikuukausilla tarkoitetaan tässä aikaa marraskuun alusta helmikuun loppuun, koska sinä aikana talviajan nopeusrajoitukset ovat varmasti voimassa (lokakuu ja maaliskuu-huhtikuu vaihtokuukausia).

Ympäri vuoden 100 km/h rajoituksilla olevilla teillä tapahtuu talvikuukausina jonkin verran suurempi osuus sekä onnettomuuksista että kuolemista kuin talveksi 80 km/h:iin alennettavien rajoitusten teillä. Kaksiajorataisten teiden hvj-onnettomuudet on tästä ainoa poikkeus. Korkea rajoitus talvikuukausiksi näyttäisi sopivan erityisen huonosti moottoriliikenneteille (suuret hvjo- ja kuolemanriskit sekä suuri talvikuukausien osuus onnettomuuksista). Muuttuvien nopeusrajoitusten kohdalla tapahtuneiden onnettomuuksien suuri osuus talvikuukausina on antanut aiheen tutkia erillisessä selvityksessä olosuhteiden mukaan vaihtuvien rajoitusten käytäntöjä ja turvallisuusvaikutuksia (Rämä, Schirokoff & Rajamäki, Muuttuvien nopeusrajoitusjärjestelmien turvallisuus, VTT/RTE 2003, julkaisematon luonnos).

Taulukko 3. Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet talvikuukausina (marras-helmikuu) ja koko vuoden aikana tieryhmän ja talviajan 2000–2001 nopeusrajoituksen mukaan vuosina 1997–2001 niillä ennallaan pysyneillä teillä, joilla oli kesällä rajoitus 100 km/h (ilman moottoriteitä).

Tie-ryhmä	Rajoitus talvella	Henkilövahinko-onnettomuudet		Talvikauden osuus, %
		Talvikausi	Koko vuosi	
Moottori-liikennetie	80	7	21	33,3
	100	31	87	35,6
	Muuttuva	4	4	100,0
	Yhteensä	42	112	37,5
2-ajoratainen tie	80	4	10	40,0
	100	13	34	38,2
	Yhteensä	17	44	38,6
Päätie, runkoverkkoa	80	362	1156	31,3
	100	115	359	32,0
	Muutt.	28	76	36,8
	Uusi muu ¹⁾	45	113	39,8
	Yhteensä	550	1704	32,3
Päätie, ei runkoverkkoa	80	388	1232	31,5
	100	48	136	35,3
	Yhteensä	436	1368	31,9
Muu kesto-päällystetty tie	80	137	425	32,2
	Yhteensä	137	425	32,2
Yhteensä	80	898	2844	31,6
	100	207	616	33,6
	Muutt.	32	80	40,0
	Uusi muu ¹⁾	45	113	39,8
	Yhteensä	1182	3653	32,4

Selitykset:

1) Muuttuva nopeusrajoitus, joka on ollut käytössä vain pienen osan 5 vuoden tarkastelujaksoa

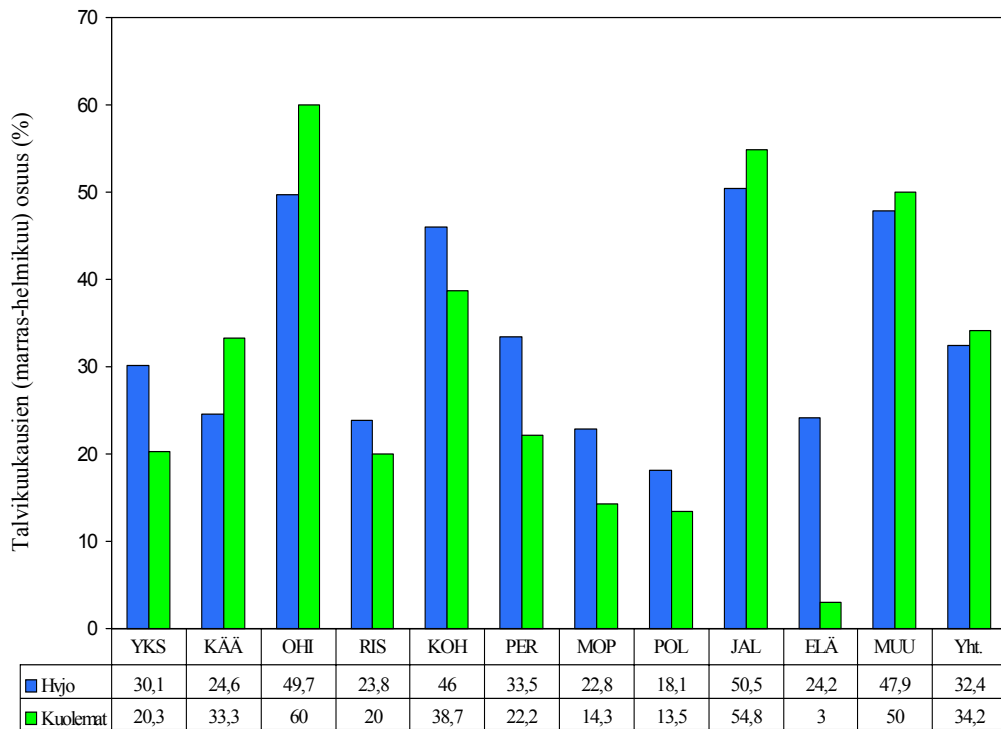
Toisaalta kuvasta 5 nähdään, että ohitus-, kohtaamis- ja jalankulkijaonnettomuudet keskittyvät muita onnettomuusluokkia enemmän talvikuukausiin. Tämä viittaisi siihen, että suuria talvirajoituksia ei kannattaisi suosia myöskään vilkkailla pääteillä, joilla ohitus- ja kohtaamisonnettomuudet ovat erityinen turvallisuusongelma. Ohitus- ja kohtaamisonnettomuudet kattavat 68 % vilkkaiden pääteiden kaikista kuolemantapauksista, kohtaamisonnettomuudet yksin 60 %.

Taulukko 4. Kuolleiden määrä talvikuukausina (marras-helmikuu) ja koko vuoden aikana tieryhmän ja talviajan 2000–2001 nopeusrajoituksen mukaan vuosina 1997–2001 niillä ennallaan pysyneillä teillä, joilla oli kesällä rajoitus 100 km/h (ilman moottoriteitä).

Tie-ryhmä	Rajoitus talvella	Kuolleiden määrä		Talvikauden osuus, %
		Talvikausi	Koko vuosi	
Moottori-liikennetie	80	0	7	0,0
	100	6	23	26,1
	Muuttuva	2	2	100,0
	Yhteensä	8	32	25,0
2-ajoratainen tie	80	0	0	
	100	1	1	100,0
	Yhteensä	1	1	100,0
Päätie, runkoverkkoa	80	61	169	36,1
	100	18	48	37,5
	Muuttuva	9	12	75,0
	Uusi muu ¹⁾	1	8	12,5
	Yhteensä	89	237	37,6
Päätie, ei runkoverkkoa	80	65	192	33,9
	100	6	12	50,0
	Yhteensä	71	204	34,8
Muu kesto-päällystetty tie	80	11	52	21,2
	Yhteensä	11	52	21,2
Yhteensä	80	137	420	32,6
	100	31	84	36,9
	Muuttuva	11	14	78,6
	Uusi muu ¹⁾	1	8	12,5
	Total	180	526	34,2

Selitykset:

1) Muuttuva nopeusrajoitus, joka on ollut käytössä vain pienen osan 5 vuoden tarkastelujaksoa



Kuva 5. Talvikuukausina (marras-helmikuu) tapahtuneiden henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien ja kuolemien osuus (%) onnettomuusluokittain v. 1997–2001 niillä ennallaan pysyneillä yleisillä teillä, joilla on kesäkuukausina 100 km/h nopeusrajoitus (ilman moottoriteitä). Tarkastelu kattaa talveksi 100 km/h rajoitukselle jätetyt, talveksi 80 km/h:iin alennetut sekä muuttuvat nopeusrajoitukset.

3.6 Mahdollisuudet parantaa turvallisuutta nopeusrajoituksia alentamalla

3.6.1 Talviajaksi alennettavien nopeusrajoitusten tiepituuden lisääminen

Taustaselvityksen perusteella nopeusrajoituksen alentaminen talvikuukausiksi myös nykyisin talviajaksi 100 km/h:iin jätettävillä tienkohdilla tuottaisi turvallisuushyötyjä. Rajoituksen alentaminen talviajaksi 80 km/h:iin tuottaisi turvallisuushyötyä etenkin moottoriliikenneteillä ja vilkkailla kaksikaistaisilla teillä, joilla on toisaalta suuret kuolemanriskit ja talvikuukausien osuus henkilövahinko-onnettomuuksista sekä kuolemista on suhteellisen korkea.

Talvikuukausien osuus onnettomuuksista on korkea muuttuvien nopeusrajoitusten teillä (talvella enintään 100 km/h). Osaltaan tähän vaikuttaa se, että sään ja kelin perusteella ohjattuja järjestelmiä on pyritty rakentamaan talviliiikenteen kannalta ongelmallisiin kohteisiin. Muuttuvien nopeusrajoitusten vaikutuksista on tekeillä ennen–jälkeen-tutkimus (Rämä, Schirokoff & Rajamä-

ki, Muuttuvien nopeusrajoitusjärjestelmien turvallisuus, VTT/RTE 2003, julkaisematon luonnos).

Talviajan nopeusrajoitusten alentamisen turvallisuusvaikutusten tarkastelu tehtiin neljässä osassa: 1) alennetaan Pohjois-Suomen vähäliikenteisiä teitä lukuun ottamatta kaikki kaksikaistaisten teiden kiinteät ympäri vuoden 100 km/h nopeusrajoitukset talvikuukausiksi 80 km/h:iin, 2) alennetaan 100 km/h rajoitukselle jätettyjen Pohjois-Suomen vähäliikenteisten teiden 100 km/h rajoitukset talvella 80 km/h:iin, 3) alennetaan muuttuvien nopeusrajoitusten arvot talvella enintään 80 km/h:iin¹ ja 4) alennetaan kaksiajorataisten muiden kuin moottoriteiden 100 km/h rajoitukset talvikuukausiksi 80 km/h:iin. Näiden vaihtoehtojen turvallisuusvaikutukset on kuvattu taulukossa 5. Vuosittain voitaisiin säästää yhteensä 13,1 henkilövahinko-onnettomuutta ja 3,7 liikennekuolemaa, jos talvirajoituksia alennettaisiin kaikissa tarkastelluissa tieverkon osissa (taulukko 5).

Taulukko 5. Talviajan nopeusrajoitusten 100 km/h eri laajuisten alentamisen vaikutus turvallisuuteen Tarva 4.3 -version mukaan arvioituna.

Nopeusrajoitus- muutos talvikaudeksi	Tiepituus, km	KVL, ajon/vrk	Hvj-onnettomuudet/vuosi		Kuolemantapaukset/vuosi	
			Nykytila	Vähennemä	Nykytila	Vähennemä
Kaksikaistaisten teiden kiinteät 100 km/h rajoitukset alennetaan ¹⁾	1380	3900	155	8,5	23,3	2,6
Pohjois-Suomen vähäliikenteisten teiden kiinteät 100 km/h rajoitukset alennetaan ²⁾	760	900	21	1,1	3,1	0,4
Vaihtuvat enintään 100 km/h rajoitukset alennetaan	190	7800	46	2,6	6,2	0,7
Kaksiajorataisten teiden 100 km/h rajoitukset alennetaan	40	19400	16	0,9	0,5	0,05
Yhteensä	2360	3500	238	13,1	33,0	3,7

¹⁾ Lukuun ottamatta Pohjois-Suomen vähäliikenteisiä teitä (katso alaviite 2)

²⁾ Oulun ja Lapin tiepiirien ympäri vuoden 100 km/h nopeusrajoitusten jaksot, joiden keskimääräinen KVL on alle 1500 ajon/vrk

¹ Tässä on oletettu turvallisuusvaikutukseksi sama kuin jos 100 km/h rajoitus alennettaisiin talvikuukausina arvoon 80 km/h. Jos muuttuvilla rajoituksilla on ollut myönteisiä turvallisuusvaikutuksia, tämä arvio on liian optimistinen. Arvio on syytä tarkistaa kun muuttuvia nopeusrajoituksia koskeva tutkimus on valmistunut.

3.6.2 Talviajan nopeusrajoitusten keston pidentäminen

Talviajan nopeusrajoitusten käyttöönoton aikaistamista syksyllä voitaisiin pitää perusteltuna onnettomuusriskin kuukausivaihtelun perusteella. Aikaistamalla talviajan 80 km/h nopeusrajoitusten käyttöönottoa kuukaudella (lokakuu), säästettäisiin arviolta 7 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta joka vuosi.

Yllä esitetty arvio perustuu siihen, että talviajaksi 80 km/h:iin alennettavien nopeusrajoitusten kohdalla tapahtuu vuosittain 570 ja moottoriteiden talviajaksi 100 km/h:iin alennettavien rajoitusten kohdalla 84 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta (varovainen arvio, koska tässä luvussa ovat mukana vain 5 vuoden tarkastelujakson ennallaan pysyneet tienkohdat ilman taulukossa 6 mainittuja talvirajoitusten laajentamisia). Kun viiden kuukauden talvirajoituksella vältetään 5,3 % koko vuoden onnettomuuksista (Tarva 4.3 käyttöohje), niin talvirajoituksen pidentäminen kuukaudella toisi noin 1,06 % lisäsäästön koko vuoden henkilövahinko-onnettomuuksien määrästä, mikä tekee em. 7 hvjo/vuosi.

4 NOPEUSRAJOITUSTEN YLEISOHJEISTA POIKKEAVAT RAJOITUKSET

4.1 Nopeusrajoituksen perusarvon määrittäminen

Nopeusrajoitusten yleisohjeen mukaan suurimmalle mahdolliselle nopeusrajoitukselle määritetään perusarvo toisaalta a) liikennemäärän ja tien leveyden mukaan (taulukko 6) ja b) näkemien mukaan (taulukko 7). Lisäksi c) 100 km/h rajoitusta ei saa olla Etelä-Suomessa alle 7 m leveillä teillä ja Pohjois-Suomessa alle 6 m leveillä teillä. (Nopeusrajoitukset 1994). Poikkeuksina moottoriliikenneteiden ei tarvitse täyttää taulukon 6 vaatimuksia ja alle 1 500 ajoneuvon vuorokausiliikennemäärällä voi suuntauksen salliessa vähintään 300 metrin näkemäpituuden osuus olla jonkin verran alle taulukossa 7 olevan 70 %:n rajan.

Taulukko 6. Nopeusrajoitusarvon riippuvuus tien leveydestä ja vuoden keskimääräisestä vuorokausiliikenteestä kaksiajokaistaisilla teillä (Nopeusrajoitukset 1994).

Tien leveys (m)	Liikennemäärä KVL (autoa)	Korkein nopeusrajoitus (km/h)
yli 10,5	alle 12 000	100
	yli 12 000	80
8,5 - 10,5	alle 9 000	100
	yli 9 000	80
7,5 - 8,5	alle 4 500	100
	4 500 - 10 000	80
	yli 10 000	60
alle 7,5	alle 2 500	100
	2 500 - 6 000	80
	yli 6 000	60

Taulukko 7. Nopeusrajoitusarvon riippuvuus tien suuntauksesta (Nopeusrajoitukset 1994).

Kohtaamisnäkemän pituus vähintään (m)	Näkemän %-osuus tieosalla	Korkein nopeus- rajoitus (km/h)
150	alle 70	60
150	70-95	80
300	alle 70	80
paremmat näkemäolosuhteet kuin edellä		100

4.2 Nopeusrajoitusohjeen perusarvoa korkeampien rajoitusten tarkastelu

Tiehallinnossa ja VTT:ssä laadittiin tierekisteritietojen perusteella tarkastelu nopeusrajoitusten yleisohjeen perusarvoa suuremmista rajoituksista. Tien leveyttä (taulukko 6) kuvattiin päällysteleveydellä, koska nopeusrajoitusohjeessa sanotaan, että ”Leveystietona voidaan käyttää suoraan päällysteleveyttä, jos sorapientareella ei ole merkitystä liikenteelle”. Kullekin tiepiirille toimitettiin listaukset perusarvoa suuremmista nopeusrajoituksista.

Tiepiirit kävivät läpi ja kommentoivat listaukset perusarvoa suuremmista nopeusrajoituksista. Enimmäkseen nykyinen rajoitus haluttiin säilyttää, mutta alennettavaakin löytyi aina kolmannekseen asti piirikohtaisen luettelon tieosuuksista. Osa rajoituksista oli saatettu alentaa jo aikaisemmin ja muutoinkin osa puutteista selittyi tierekisterin virheillä. Ennallaan säilytettäviä rajoituksia perusteltiin mm. seuraavilla seikoilla:

- tielle on rakennettu ohituskaistat (hyödyttömät 80 km/h -rajoituksella)
- tiellä on muuttuvat nopeusrajoitukset (hyödyttömät jos ylintä arvoa ei voi käyttää)
- rajatapaus (esim. 300 metrin näkemäprosentti vain hieman alle 70%)
- nopeudella on tärkeä merkitys liikenteen sujuvuudelle (päätie)
- pitkämatkaista liikennettä
- moottoriliikennetie
- liikenne vähenee pian uuden yhteyden valmistuessa
- tulkittaessa tien koko leveyden mukaan (koko piennar) rajoitus ei ole liian korkea
- lähtökohtana olleissa tierekisteritiedoissa on virheitä, tie parannettu

- tiellä on säilynyt hyvä liikenneturvallisuuden taso (ei vakavia onnettomuuksia)
- talvella on jo 80 km/h.

Tien geometrian suhteen kysymys on tavallisesti yli 300 m:n näkemien puutteesta (alle 70%), kun taas 150 m:n näkemävaatimus (vähintään 95%) enimmäkseen täyttyy. 100 km/h -rajoituksen säilyttämistä perusteltiin lisäksi mm. seuraavilla seikoilla:

- puutteellisissa kohdissa on käytetty enimmäisnopeuden suosituksia
- puute koskee vain osaa tieosuudesta.

Useat tieosuudet vaatisivat vielä tarkempaa tutkimista, mihin selvityksen aikataulun puitteissa ei tiepiireillä kesällä 2002 ollut mahdollisuutta.

4.3 Ohjeiden perusarvosta poikkeavien rajoitusten yleisyys

Taulukossa 8 on tarkasteltu nopeusrajoitusohjeiden perusarvosta poikkeavien rajoitusten pituuksia nopeusrajoituksilla 80 ja 100 km/h. Tarkastelusta on poistettu moottoritiet ja muut kaksiajorataiset tiet sekä yleisrajoitustiet ja tarkastelujakson kuluessa muutetut tienkohdat. Tiepiirien ilmoituksen mukaan virheellisistä tierekisteritiedoista johtuvat virheelliset päätelmät on korjattu. On syytä huomata, että tiepiirien kommenttien tulkinta ei ole aina yksikäsitteistä. Tällaisilla rajauksilla tie- ja liikenneolosuhteet eivät täytä voimassa olevan nopeusrajoitusohjeeseen vaatimuksia 2 539 tiekilometrillä (16,2 % tarkastellusta tiepituudesta). Puutteet tiepiireittäin ennallaan pysyneillä tienkohdilla on esitetty liitteessä 9.

Puutteet koskevat yleensä 100 km/h rajoituksia – runsas viidennes 100 km/h rajoitusten tiepituudesta ei täytä ohjeen vaatimuksia (taulukko 8). Eniten puutteita on näkemissä (68 % 2 539 kilometrin tiepituudesta, jolla on olosuhteisiin nähden liian suuri nopeusrajoitus). Hiljaisten (vähäliikenteisten) teiden puutteet koskevat yleensä näkemävaatimuksia (nopeusrajoitus liian suuri näkemäprosentin mukaan, taulukko 7), mutta vilkasliikenteisimmät tiet ovat tavallisesti jääneet liikenteen kasvun seurauksena liian kapeiksi alkuperäiselle rajoitukselle (taulukko 6). Liian kapea tie nopeusrajoitukselle 100 km/h (Etelä-Suomi alle 7 m, Pohjois-Suomi alle 6 m) on hieman yleisempi puute kuin em. liikennemäärään sidottu vähimmäisleveys. Samalla tienkohdalla sekä leveys- että näkemäpuute on vajaalla 40 tiekilometrillä. 100 km/h rajoitukselle liian kapeista teistä on kolmasosalla myös näkemäpuute.

Taulukko 8. Nopeusrajoitusohjeiden perusarvosta poikkeavien rajoitusten tiepituus (km) ennallaan pysyneillä tienkohdilla nopeusrajoituksilla 80 ja 100 km/h 1.1.2002 (tarkastelussa mukana vain muut kuin yleiset nopeusrajoitukset, eivät kuitenkaan moottoritiet eivätkä muut kaksiajorataiset tiet) .

		Nopeusrajoitusohjeen mukaiset puutteet:						
Nopeus- rajoitus	Tieryhmä	Ei	Leveys ¹⁾	Näkemä ²⁾	Leveys ja näkemä ^{1,2}	Kapea ja näkemä ^{2,3}	Kapea ³⁾	Yhteensä
80	Mol	19						19
	Pää-vil	227	9	2				238
	Pää-hil	1574	2	17				1593
	Muu-vil	576	1	2				579
	Muu-hil	1083		37				1120
	Til-pät	836	5	2				843
	Til-mut	369	1	1				371
	Yhteensä	4684	18	61				4763
100	Mol	105		4				109
	Pää-vil	373	83	37				493
	Pää-hil	5870	177	694	32	153	91	7017
	Muu-vil	379	12	27	4	9		431
	Muu-hil	1228		562		336	181	2307
	Til-pät	413	26	21		1	1	462
	Til-mut	56	1	2	1	6		66
	Yhteensä	8424	299	1347	37	505	273	10885
YHT.	Mol	124		4				128
	Pää-vil	599	92	38				729
	Pää-hil	7443	179	711	32	153	91	8609
	Muu-vil	955	13	29	4	9		1010
	Muu-hil	2311		600		336	181	3428
	Til-pät	1249	31	22		1	1	1304
	Til-mut	425	2	3	1	6		437
	Yhteensä	13106	317	1407	37	505	273	15645

Selitykset:

- 1) Leveys ei riittävä liikennemäärälle (taulukko 6).
- 2) Nopeusrajoitus liian suuri näkemäprosentin mukaan (taulukko 7)
- 3) Nopeusrajoitus 100 km/h liian kapealla tiellä.

Tieryhmät:

Mol= Moottoriliikennetie

Pää-hil= hiljainen päätie, KVL<=6000 ajon/vrk

Muu-hil= hiljainen muu tie, KVL<=1500 ajon/vrk

Til-mut= tilastollinen taajama muulla tiellä

Pää-vil= vilkas päätie, KVL>6000 ajon/vrk

Muu-vil= vilkas muu tie, KVL>1500 ajon/vrk

Til-pät= tilastollinen taajama päätiellä

Taulukossa 9 on esitetty tarkastelua nopeusrajoitusohjeen perusarvosta poikkeavista tienkohdista. Näyttäisi siltä, että ohjeesta poikkeavat tienkohdat eivät turvallisuudeltaan olennaisesti poikkea muista kaksikaistaisista teistä, joskin onnettomuusmäärät ovat suhteellisen pieniä luotettavien johtopäätösten tekoon.

Puutteellisilla tienkohdilla näyttäisi olevan yleensä suhteellisen suuri yksittäisonnettomuuksien riski sekä hvj-onnettomuuksien että kuolemien perusteella arvioituna. Ohitus- ja kohtaamisonnettomuuksien riskit ovat koholla lähinnä liikennemäärään nähden liian kapeilla teillä ja kevytliikenteen riskit ovat koholla 100 km/h rajoitukselle liian kapeilla teillä etenkin jos myös näkemät ovat huonoja. Kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onnettomuudet ei-

vät ole suuri ongelma nopeusrajoitusohjeista poikkeavien rajoitusten kohdalla, mikä viittaisi siihen, että puutteita ei ole taajamien läheisyydessä (tilastollisissa taajamissa puutteita on 4 %:lla tiepituudesta, kun tämän tarkastelun kaikilla teillä vastaava prosenttiluku on 16 %). Nopeusrajoituksen alentamisella näyttäisi olevan hyvät edellytykset edelleen parantaa ohjeiden perusarvosta poikkeavien rajoitusten turvallisuutta.

Taulukko 9. Nopeusrajoitusohjeista poikkeavien rajoitusten tarkastelua v. 1997–2001 (ennallaan pysyneet kaksikaistaiset tiet, joilla ei yleisrajoitusta, ohjeen mukaisiksi on tulkittu myös ne tienkohdat, joiden olo puutelistalla johdettiin tiepiirien mukaan tierekisterivirheestä).

Poikkeama	Pituus km	KVL	Suorite Mkm/v	%	Hvjo /v	Yht	Yks	KRP	OHK	Kev	Kuoll /v	Yht	Yks	KRP	OHK	Kev	Ku/100 hvjo
Ei	13106	2557	12230	44	1120	9,2	2,8	2,4	1,6	0,9	151	1,24	0,14	0,16	0,63	0,23	14
Leveys	316	6386	738	3	57	7,7	2,3	1,5	1,9	0,5	8	1,06	0,14	0,08	0,73	0,05	14
Näkämä	1407	1301	668	2	58	8,6	3,4	1,5	1,6	0,7	7	1,08	0,27	0,03	0,57	0,12	13
Lev+nä	37	4742	64	0	5	8,2	3,5	0,9	1,9	0,3	0	0,63	0	0	0,31	0	8
Kapea	505	656	121	0	9	7,8	3,6	0,7	0,8	1	1	0,83	0,17	0	0,33	0,17	11
Kap+nä	272	395	39	0	5	12,7	5,1	1,5	2	1	1	2,54	2,03	0	0	0,51	20
Yhteensä	15644	2427	13860	50	1254	9	2,8	2,3	1,6	0,9	169	1,22	0,15	0,15	0,62	0,21	13

Selitykset:

Poikkeama: **Leveys**= nopeusrajoitusohjeen taulukon 6 arvoista poikkeama. **Näkämä** = taulukon 7 arvoista poikkeama.

Lev+nä= sekä leveys- että näkemäpuute ja **Kapea** = liian kapea tie 100 mk/h rajoitukselle.

Kap+nä= liian kapea tie 100 mk/h rajoitukselle sekä taulukon 7 mukainen näkemäpuute

4.4 Mahdollisuudet parantaa turvallisuutta ohjeiden perusarvoa suurempia nopeusrajoituksia alentamalla

Tarva 4.3 -versiolla tarkasteltiin nykyistä turvallisuutta ja turvallisuusvaikutuksia olettaen että kaikilla tienkohtilla, joilla oli ohjeiden perusarvoa suurempi rajoitus, alennettaisiin nopeusrajoitus kesäkuukausina 100 km/h:sta 80 km/h:iin. Vaikutusarvio tulee näin luultavasti hieman aliarvioitua, koska osalla puutteellisista 100 km/h nopeusrajoituksista on muuttuva nopeusrajoitus tai muutoin 100 km/h rajoitus voimassa myös talvikuukausina (rajoitus alenisi käytännössä siis koko vuodeksi). Tarkastelun tulokset on esitetty taulukossa 10.

Rajoitukset enintään ohjeiden perusarvon mukaisiksi saattamalla voitaisiin säästää vuosittain 13,6 henkilövahinko-onnettomuutta, joista seuraisi 3,5 liikennekuolemaa. Vaikutusarvio todennäköisesti hieman aliarvioi todelliset turvallisuusvaikutukset, koska tarkastelujakson aikana muutettuja tienkohtia ei niihin sisältyvien epävarmuuksien vuoksi otettu mukaan tarkasteluun, vaikka ne tierekisteritietojen mukaan olisivat nykyisinkin nopeusrajoitusohjeista poikkeavia.

Taulukko 10. Nopeusrajoitusohjeiden perusarvoa suurempien rajoitusten turvallisuus ja turvallisuusvaikutus jos nopeusrajoitus alennettaisiin kesäkuukausina 100 km/h:sta 80 km/h:iin Tarva 4.3 -version mukaan arvioituna (tarkastelusta on jätetty pois tiepiirien jo alentamat ja tierekisterivirheiden vuoksi puutelistalle joutuneet tienkohdat).

Poikkeama nopeus- rajoitusohjeesta	Tiepituus, km	KVL, ajon./vrk	Hvj-onnettomuudet/vuosi		Kuolemantapaukset/vuosi	
			Nykytila	Vähennä	Nykytila	Vähennä
1) Liian kapea tie liikennemäärään nähden	316	6386	57,0	5,8	7,8	1,5
2) Näkemät eivät riittävän hyviä käytetylle nopeusrajoitukselle	1407	1301	57,6	5,8	7,2	1,5
3) Kohdan 1 ja 2 poikkeamat samalla tienkohdalla	37	4742	5,2	0,5	0,4	0,1
4) Liian kapea tie 100 km/h nopeusrajoitukselle	505	656	9,4	0,9	1,0	0,2
5) Kohdan 4 ja 2 poikkeamat samalla tienkohdalla	272	395	5,0	0,5	1,0	0,2
Nopeusrajoitusohjeen mukaiset puutekohdat yhteensä	2538	1759	134,2	13,6	17,4	3,5

5 TIENVARSIASUTUS JA NOPEUSRAJOITUKSET

5.1 Tausta

Asutus vaikuttaa liikenneturvallisuuteen lisäämällä kevyen liikenteen määrää ja tuottamalla asutukseen liittyvää autoliikennettä, joka tarvitsee liittymiä. Lisäksi asutus vaikuttaa tieympäristöön ja sitä kautta kuljettajakäyttämiseen monin eri tavoin; rakennukset, mainokset yms. asiat kiinnittävät kuljettajan huomiota ja voivat vaikuttaa myös onnettomuuden seurauksiin mahdollisissa törmäystilanteissa. Asutus vaikuttaa myös eläinten käyttäytymiseen ja sitä kautta eläinonnettomuuksiin.

Tienvarren maankäytöllä on todettu olevan autoliikenteen onnettomuuksien ohella erittäin suuri merkitys kevyen liikenteen onnettomuusmääriin (Tapio & Martamo 2001). Kevyen liikenteen onnettomuuksille altistumista mitattaessa käytettävissä tulisi olla onnettomuuksien eri osapuolten - autojen ja kevyen liikenteen osallisten – liikkumisen määrää kuvaavia tietoja: ajoneuvokilometrien määriä sekä kävellen, pyörällä tai jalankulkijana kuljettujen kilometrien määriä. Kattavista ajoneuvojen laskennoista on saatavissa suhteellisen hyvät tiedot ajoneuvoliikenteen määristä, mutta kevyen liikenteen suoritemääriä on laskentatietojen puuttuessa jouduttu arvioimaan esimerkiksi tienvarren maankäyttötietojen perusteella.

On olemassa vaara, että autoliikenteeseen verrattuna pieniä kevyen liikenteen kulkijoiden määriä ei oteta riittävän hyvin huomioon ja erityisesti pienimmät kevyen liikenteen määrät jäävät vaille riittävää huomiota. Tähän viittaisi mm. se, että tutkimusten mukaan kevyen liikenteen määrän kasvaessa sen riski henkilökilometriä kohti pienenee selvästi (Brüde & Larsson 1993). Yleensä suuremmat kevyen liikenteen määrät lisäävät myös todennäköisyyttä saada kevyelle liikenteelle omia turvallisuusjärjestelyjä, kuten kevyen liikenteen väylän tai eritasojärjestelyjä. Kevyen liikenteen turvallisuus liikenteessä kuljettua matkaa kohti on huonompi kuin autoliikenteen. Lisäksi edellä kuvatut seikat vaikuttavat siihen, että syrjäseuduilla kevyen liikenteen asema on keskimääräistäkin huonompi, eikä alueellinen ja sosiaalinen tasarvo toteudu.

Kevyen liikenteen järjestelyjen lisäksi myös muut asiat vaikuttavat kevyen liikenteen turvallisuuteen. Silloin kun tieympäristön parantamiskeinoja kevyen liikenteen turvallisuuden parantamiseen ei ole käytettävissä, yhtenä mahdollisuutena on myös alhaisempien nopeusrajoitusten käyttö, kuten viime aikoina hyvin usein on jo tehtykin lähinnä taajamissa.

Luvussa 5.2 on erilaisten tieolosuhteiden vertailun mahdollistamiseksi kuvattu yksi tapa ryhmitellä yleiset tiet olosuhteiden mukaan. Luvussa 5.3 on esitetty nopeusrajoituksiin liittyvien muutosehdotusten taustaksi turvallisuustie-

toja näin määritetyissä tieryhmissä. Luvussa 5.4 on esitetty muutosehdotukset ja arviot niiden turvallisuusvaikutuksista.

5.2 Tieryhmittely

Jotta eri tekijöiden – esimerkiksi nopeusrajoitus – mielekkäitä arvoja voidaan tarkastella, tulee tarkasteltavasta tiestä tietää joitakin keskeisiä asioita, kuten ajoratojen lukumäärä, tiellä sallitut kulkumuodot, tienvarren maankäyttö, liikenteen luonne sekä päällysteen tyyppi. Keskeisten turvallisuuteen vaikuttavien tekijöiden huomioon ottamiseksi pyrittiin hahmottelemaan tieryhmittely, jota voitiin käyttää jatkotarkastelujen pohjana.

Aiempien selvitysten ja tehtyjen laskelmien perusteella tieryhmittely muodostettiin seuraavanlaisin periaattein:

- Ensin otettiin eroon muista teistä selvästi poikkeava pääryhmä "Moottoriväylät ja kaksiajorataiset tiet"
- "Sorapäällysteiset tiet" otettiin vastaavasti eroon omaksi pääryhmäksi
- Edellisiin ryhmiin kuulumattomat tiet jaettiin kahteen pääryhmään:
 - a) "Päätiet" (valta- ja kantatiet) ja
 - b) "Muut päällystetyt tiet".

Yllä kuvatulla tavalla muodostetuista pääryhmistä muodostettiin tieryhmät seuraavasti:

Moottoriväylät ja kaksiajorataiset tiet jaettiin seuraaviin ryhmiin:

- a) Moottoritiet
- b) Muut kaksiajorataiset tiet
- c) Moottoriliikennetiet

Kaikkien muiden pääryhmien lopulliset ryhmät muodostettiin kunkin pääryhmän sisällä tienvarren asutuksen perusteella:

- taajamamerkkitaajamat
- muut tilastolliset taajamat
- edellisiin kuulumattomat asutustihentymät A ja B
- edellisiin kuulumaton tiheä haja-asutus ja jäljelle jäävä
- harva haja-asutus

Tienvarren asutuksen perusteella muodostettuja tieryhmiä voidaan kuvata seuraavasti:

Taajamamerkki-taajamat ovat sellaisia tienkohtia, joille on asetettu taajama-liikennemerkki. Ellei liikennemerkillä toisin ole osoitettu, taajama-merkin alueella on voimassa nopeusrajoitus 50 km/h.

Tilastollisen taajaman teiden määrittelyssä käytetään kaikissa pohjoismaissa yhdenmukaisena käytössä olevaan menettelyä, joka perustuu enin-

tään tietyllä etäisyydellä toisistaan asuvien henkilöiden määrään (vähintään 200 asukasta enintään 200 metrin keskinäisin etäisyyksin olevissa asunnoissa).

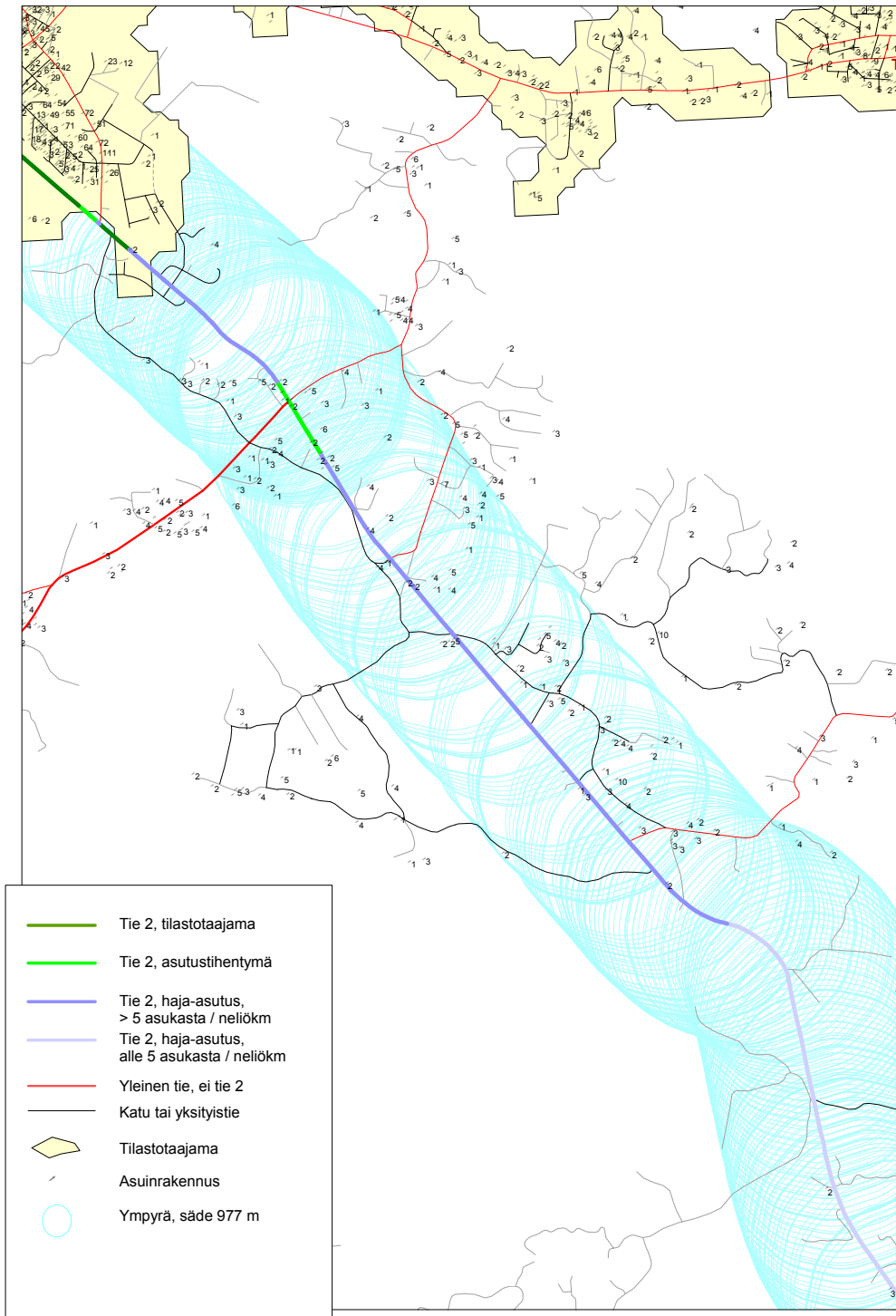
Asutustihentymä A: tienkohdat, joissa kukin tienkohta keskipisteenä piirretyn, säteeltään 400 metrin ympyrän sisällä asuu vähintään 30 asukasta eli tienkohdan välittömässä läheisyydessä asukastiheys on vähintään 60 asukasta neliökilometrillä.

Päälystetyille teille määritettiin samaan tapaan myös **asutustihentymä B:** em. ympyrän alueella asuu vähintään 15–30 asukasta eli tienkohdan välittömässä läheisyydessä asukastiheys on vähintään 30–60 asukasta neliökilometrillä.

Tiheä haja-asutus määriteltiin tienkohdaksi, joissa kukin tienkohta keskipisteenä piirretyn, säteeltään 977 metrin ympyrän sisällä asuu vähintään 15 asukasta eli tienkohdan välittömässä läheisyydessä asukastiheys on vähintään 5 asukasta neliökilometrillä. Kuvassa 6 on esitetty tiheän haja-asutuksen määrittelyä. Jos kuvan 977 metrin säteisen ympyrän alueen asukastiheys oli yli 5 asukasta neliökilometrillä, tienkohdan tulkittiin olevan tiheää haja-asutusta.

Yllä kuvatulla tavalla muodostetut tieryhmät ja niiden keskeisiä tunnuslukuja on esitelty taulukossa 11. Sorateilla on melko vähän taajamia ja tihentynyttä asutusta, mistä syystä joissakin jatkotarkasteluissa sorateita on tarkasteltu yhtenä ryhmänä.

Kuten esipuheessa on todettu, taajamamerkkitaajamat eivät kuulu tämän selvityksen varsinaiseen kohderyhmään, mutta niitä koskevia tietoja on esitetty kuvissa ja taulukoissa asutukseen liittyvien turvallisuusasioiden kokonaiskuvan hahmottamiseksi.



Kuva 6. Tiheän haja-asutuksen määrittämisperiaate.

Taulukko 11. Yleisten teiden jakautuminen tieryhmiin 1.1.2002. Liikennemäärät ja onnettomuustiedot ovat vuosien 1997–2001 keskimääriä tietoja. Tarkastelussa ovat mukana vain koko tarkastelujakson ennallaan pysyneet tienkohdat.

Tieryhmä No Nimi	Pituus, km	KVL ajon/vrk	Hvj-onnettomuudet kpl/v ¹⁾	tiheys ²⁾	riski ³⁾	asut.% ⁴⁾	Kuolemantapaukset kpl/v ¹⁾	tiheys	riski	asut.% ⁴⁾	Vaka- vuus ⁵⁾
A) Moottoriväylät ja kaksiajorataiset tiet:											
1 Moottoritie	427	21909	149	35	4,4	24	10,8	2,5	0,32	22	7
2 Muu 2-ajoratainen	179	21289	146	82	10,5	69	4,6	2,6	0,33	65	3
3 Moottoriliikennetie	129	11304	30	23	5,7	15	7,6	5,9	1,43	13	25
Yhteensä	735	19896	326	44	6,1	44	23,0	3,1	0,43	28	7
B) Päätiet (valta- ja kantatiet):											
4 Taajamamerkki	170	4896	61	36	20	84	1,8	1,1	0,59	89	3
5 Tilastotaajama	1535	4938	332	22	12	62	33,4	2,2	1,21	52	10
6 Asutustihentymä A ⁶⁾	576	3696	83	14	10,7	49	12,8	2,2	1,65	39	15
7 Asutustihentymä B ⁷⁾	866	3319	99	11	9,5	43	15,0	1,7	1,43	35	15
8 Tiheä haja-asutus ⁸⁾	3674	3156	380,2	10	9	31	57,6	1,6	1,36	24	15
9 Harva haja-asutus	4490	1850	227,8	5	7,5	18	29,2	0,7	0,96	18	13
Yhteensä	11311	2945	1184	10	9,7	42	149,8	1,3	1,23	32	13
C) Muut päällystetyt tiet:											
10 Taajamamerkki	1990	2206	340	17	21,2	77	14,2	0,7	0,89	70	4
11 Tilastotaajama	4121	1426	313	8	14,6	55	22,6	0,5	1,05	54	7
12 Asutustihentymä A ⁶⁾	1945	811	84	4	14,7	42	5,6	0,3	0,97	39	7
13 Asutustihentymä B ⁷⁾	3436	735	131	4	14,2	32	10,2	0,3	1,11	29	8
14 Tiheä haja-asutus ⁸⁾	11800	608	325,4	3	12,4	28	32,6	0,3	1,24	32	10
15 Harva haja-asutus	10649	375	133	1	9,1	16	12,2	0,1	0,84	15	9
Yhteensä	33940	753	1326	4	14,2	47	97,4	0,3	1,04	41	7
D) Soratiet:											
16 Taajamamerkki	17	172	0	0	0	,	0,0	0,0	0,00	,	,
17 Tilastotaajama	448	158	5	1	17,8	22	0,4	0,1	1,55	0	9
18 Asutustihentymä A ⁶⁾	425	147	4	1	18,4	24	0,0	0,0	0,00	,	0
19 Haja-asutus	26315	100	118	0	12,4	19	5,8	0,0	0,61	28	5
Yhteensä	27206	102	127	0	12,6	19	6,2	0,0	0,61	26	5
Kaikki yhteensä	73192	1042	2963	4	10,6	44	276,4	0,4	0,99	35	9

Selitykset:

- 1) onnettomuusmäärä tai kuolleiden määrä keskimäärin vuodessa
- 2) onnettomuuksien tai kuolleiden määrä 100 tiekilometriä kohti vuodessa
- 3) onnettomuusmäärä tai kuolleiden määrä 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä kohti
- 4) asutukseen liittyvien onnettomuuksien osuus, % (kevyt liikenne sekä kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onn.)
- 5) onnettomuuksien vakavuus ilmaistuna kuolleiden määränä 100 hvj-onnettomuutta kohti
- 6) asutustihentymä A: 400 metrin ympyrän sisällä asukastiheys vähintään 60 asukasta/neliökilometrillä.
- 7) asutustihentymä B: 400 metrin ympyrän sisällä asukastiheys vähintään 30 asukasta/neliökilometrillä.
- 8) tiheä haja-asutus: 977 metrin ympyrän sisällä asukastiheys vähintään 5 asukasta/neliökilometrillä.

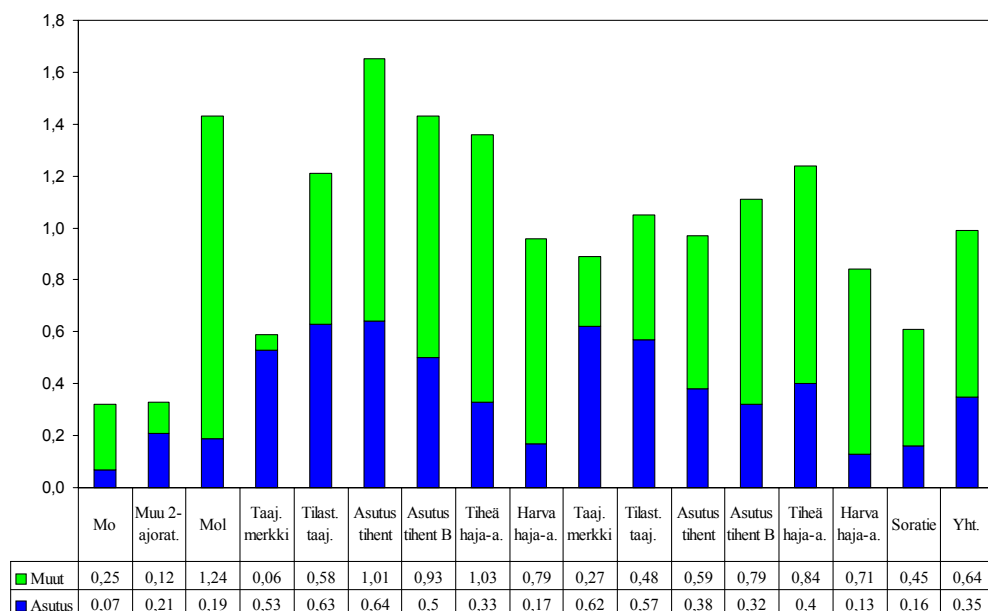
5.3 Tieryhmien turvallisuusvertailu

Taulukosta 11 ja liitetaulukosta 10 sekä niiden perusteella piirretyistä kuvista 7–9 voidaan tehdä mm. seuraavanlaisia johtopäätöksiä (vastaavat kuvat henkilövahinko-onnettomuuksien perusteella laskettuna ovat liitteessä 3).

- ♦ **moottoriteillä** on erittäin pieni kuolemanriski, mutta suurista liikennemääristä johtuen kuolemantiheudet ovat melko suuria. Kuolemista vain 22 % on asutukseen liittyviä onnettomuustyppejä (kääntymis-, ris-teämis-, peräänajo- ja kevyen liikenteen onnettomuudet)
- ♦ myös **muilla kaksiajorataisilla teillä** on pieni kuolemanriski, mutta suuri kuolemantiheys. Kuolemista jopa 65 % on asutukseen liittyviä onnettomuustyppejä
- ♦ **moottoriliikenneteillä** on erittäin suuri sekä kuolemanriski että kuolemantiheys, mutta kuolemista vain 13 % on asutukseen liittyviä onnettomuustyppejä
- ♦ sekä pääteillä että muilla päällystetyillä teillä **taajamamerkin alueella** tapahtuu paljon henkilövahinko-onnettomuuksia ja hvj-onnettomuuksien riski sekä tiheys ovat suuria, mutta kuolemanriski ja kuolemantiheys ovat suhteellisen pieniä. Kuolemista jopa 89 % on asutukseen liittyviä onnettomuustyppejä. Tässä tarkastelussa taajamamerkin alue on vain vertailutietona, koska niitä koskevat nopeusrajoitusohjeet on äskettäin uusittu
- ♦ **pääteiden tilastotaajamissa** kuolemanriski on 1,3 -kertainen (kuva 7) ja kuolemantiheys 3,1 -kertainen (kuva 9) pääteiden harvaan haja-asutukseen verrattuna. Kuolemista 52 % on asutukseen liittyviä onnettomuustyppejä (kuva 8), kun vastaava osuus pääteiden harvaan haja-asutuksen alueella on vain 18 %. **Muilla kuin pääteillä** tilastotaajamien riskit ja asutusonnettomuuksien osuudet ovat samaa luokkaa kuin pääteillä, mutta tiheydet ovat selvästi pääteitä pienempiä.
- ♦ **pääteiden asutustihentymissä A ja B** on eri tieryhmistä suurimmat kuolemanriskit (1,7 ja 1,5 -kertaisia harvaan haja-asutukseen verrattuna, kuva 7) ja myös melko suuret kuolemantiheudet (3,1 ja 2,4 -kertaiset haja-asutukseen verrattuna, kuva 9). Myös **muilla kuin pääteillä** asutustihentymissä on suuret kuolemanriskit ja asutusonnettomuuksien osuus on lähes sama kuin pääteillä, mutta kuolemantiheudet eivät pienemmistä liikennemääristä johtuen ole aivan yhtä suuria
- ♦ **pääteillä** sekä **muilla teillä tiheän haja-asutuksen** kuolemanriskit ovat melko suuria (1,4 ja 1,5 -kertaisia haja-asutukseen verrattuna, kuva 7), samoin kuin pääteiden tiheän haja-asutuksen kuolemantiheudet (2,3 -kertainen haja-asutukseen verrattuna). Kuolemista pääteillä 24 % ja muilla teillä 32 % on asutukseen liittyviä onnettomuustyppejä

- ♦ harvaan asutuilla **haja-asutusalueilla** on vastaavanlaisten teiden tilastotaajamia, asutustihentymiä ja tiheää haja-asutusta pienemmät kuolemanriskit sekä kuolemantiheydet sekä asutusonnettomuuksien osuudet
- ♦ sorateilla on asutukseen liittyviä tietyyppejä niin vähän, että niistä ei voida tehdä luotettavia johtopäätöksiä. **Sorateilla** on melko pienet kuolemanriskit ja erittäin pienet kuolemantiheydet, mutta sielläkin asutusonnettomuuksien osuus on jonkin verran suurempi asutuksen kohdalla kuin haja-asutuksella.

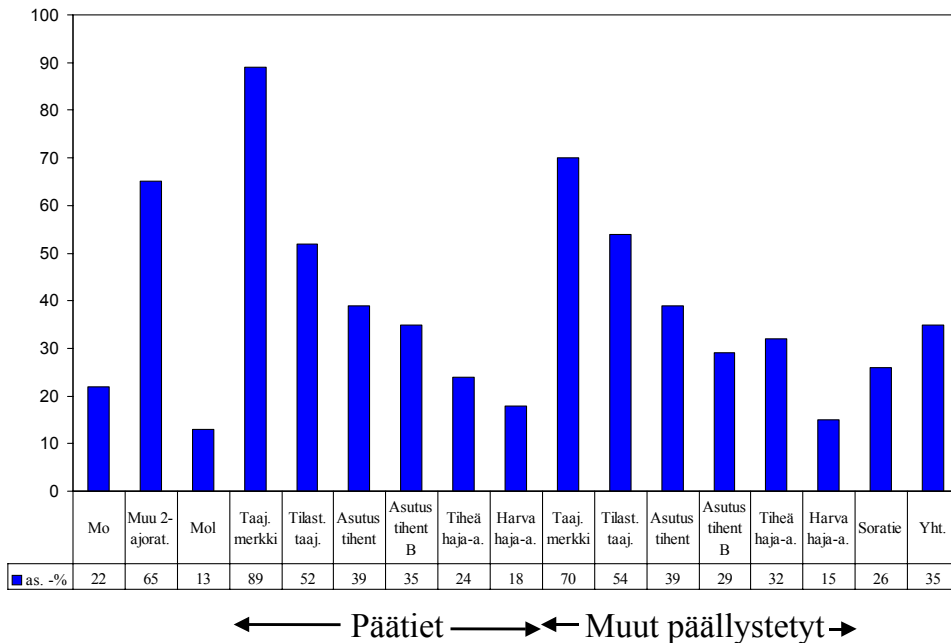
Kuvasta 10 näkyy, että suuremmilla nopeusrajoituksilla on keskimääräistä pienemmät kuoleman riskit sekä tilastotaajamissa että asutustihentymissä. Toisaalta kuvasta 11 nähdään, että tilastotaajamissa kevyen liikenteen onnettomuuksien kuolemanriskit ovat suurimpia isoilla nopeusrajoituksilla.



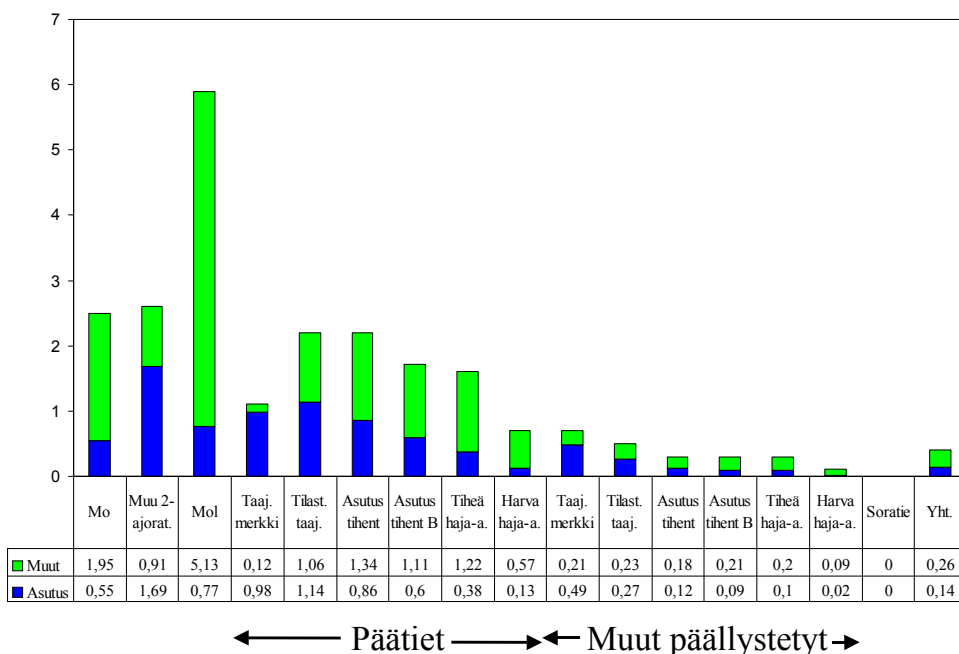
← Päätietyt → ← Muut päällystetyt →

Kuva 7. Asutukseen liittyvien ja muiden kuolemien riski tieryhmittäin vuosina 1997-2001 ennallaan pysyneillä yleisillä teillä. Asutukseen liittyviksi onnettomuuksiksi katsotaan tässä kevyen liikenteen-, kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onnettomuudet.

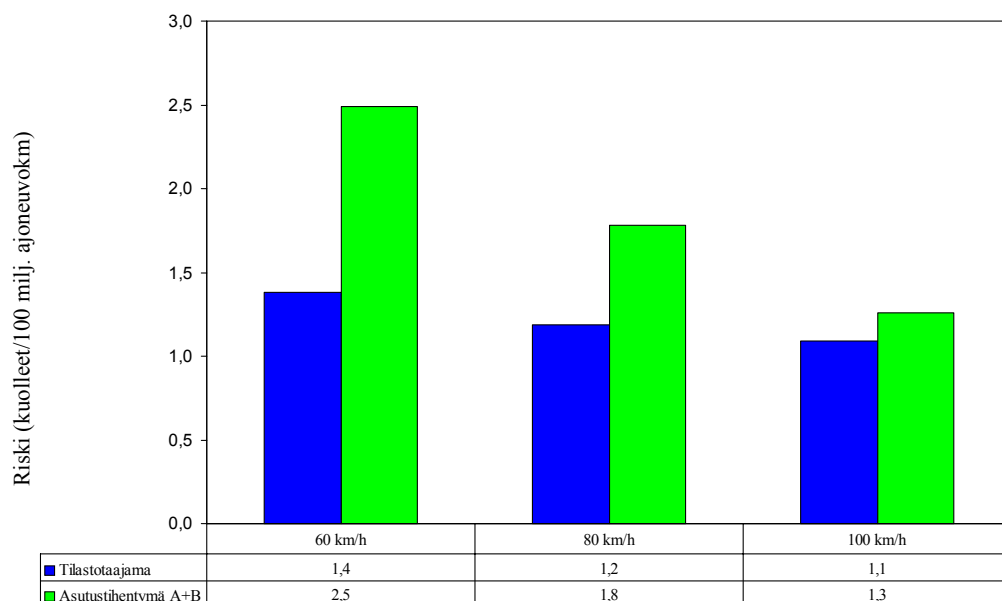
Liitteestä 11 nähdään, että moottoriliikenneteiden suuret kuolemanriskit kertyvät lähinnä 100 km/h nopeusrajoitukselta. Pääteiden asutustihentymien kuolemanriskit ovat suuria etenkin 60 ja 80 km/h, mutta myös 100 km/h nopeusrajoituksilla. Nämä tieryhmät ovat päätietyverkkoa, jolla tasaisen korkea nopeustaso on nähty erityisen tärkeäksi, mutta poikkeuksellisen suurten kuolemanriskien vuoksi näiden tieryhmien riskialttiimpien tienkohtien nopeusrajoitusten tilapäinen alentaminen kunnes tienparannustoimenpiteet saadaan toteutetuksi toisi huomattavat turvallisuushöydyt.



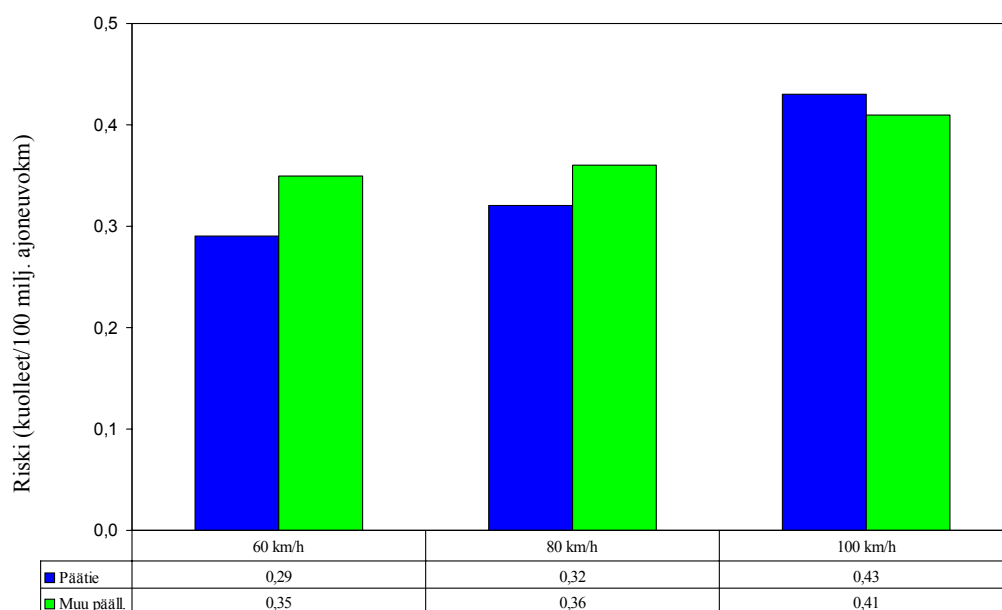
Kuva 8. Asutukseen liittyvien kuolemien osuudet tieryhmittäin vuosina 1997–2001 ennallaan pysyneillä yleisillä teillä. Asutukseen liittyviksi onnettomuuksiksi katsotaan tässä kevyen liikenteen-, kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onnettomuudet.



Kuva 9. Asutukseen liittyvien ja muiden kuolemien tiheys tieryhmittäin vuosina 1997–2001 ennallaan pysyneillä yleisillä teillä. Asutukseen liittyviksi onnettomuuksiksi katsotaan tässä kevyen liikenteen-, kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onnettomuudet



Kuva 10. Kuolemien riski pääteiden asutuskohdilla nopeusrajoituksen mukaan vuosina 1997–2001 ennallaan pysyneillä yleisillä teillä.



Kuva 11. Kevyen liikenteen kuolemien riski tilastotajamissa nopeusrajoituksen mukaan vuosina 1997–2001 ennallaan pysyneillä yleisillä teillä.

5.3.1 Onnettomuus- ja kuolemanriskit eri onnettomuusluokissa

Liitteissä 4a–4d on esitetty eri onnettomuusluokkien hvjo- ja kuolemanriskit tieryhmittäin. Yhteen kuvaan on voitu yhdistellä useampia onnettomuusluokkia, mikäli ko. onnettomuudet tapahtuvat yleensä samankaltaisissa olosuhteissa.

Yksittäisonnettomuuksien riskit – sekä henkilövahinko-onnettomuuksien että kuolemien perusteella arvioituna – ovat suurimmillaan muulla kuin päätieverkolla. Kuolemanriski yksittäisonnettomuuksissa on suhteellisen suuri myös moottori- ja moottoriliikenneteillä (liite 4a). Moottoriteillä yksittäisonnettomuuksien kuolemanriskit ovat suurimpia 120 km/h rajoituksella ja moottoriliikenneteillä 100 km/h rajoituksella (liite 11).

Kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onnettomuuksien riskit näyttäisivät olevan suuria etenkin kaksiajorataisilla teillä sekä taajamamerkin, tilastotaa-jaman ja asutustihentymän kohdilla (liite 4b). Näiden onnettomuusluokkien kuolemanriskit ovat suurimmillaan pääteillä. Liitteen 11 mukaan näiden onnettomuusluokkien kuolemanriskit ovat suurehkoja sekä 80 km/h rajoituksella että 60 km/h ja sitä alhaisemmilla rajoituksilla. Asutustihentymissä myös 100 km/h rajoituksella näiden onnettomuusluokkien riski on melko korkea.

Ohitus- ja kohtaamisonnettomuuksien hvjo-riskit näyttäisivät olevan lähes yhtä suuria muilla tieryhmillä paitsi moottoriteillä ja muilla kaksiajorataisilla teillä sekä taajamamerkkien kohdalla. Ohitus- ja kohtaamisonnettomuuksien suuret kuolemanriskit näyttäisivät sen sijaan keskittyvän moottoriliikenneteille sekä kaikille muille kaksikaistaisille pääteille kuin taajamamerkin alueelle (liite 4c). On syytä huomata, että ohitus- ja kohtaamisonnettomuuksien kuolemanriskeissä on selvästi muita onnettomuusluokkia suuremmat erot tieryhmien välillä, ja moottoriliikenneteillä sekä kaksikaistaisilla pääteillä huomattavan suuret kuolemanriskit. Liitteen 11 mukaan näiden onnettomuusluokkien kuolemanriskit ovat pääteillä suurimpia 100 sekä 80 km/h rajoituksilla.

Kevyen liikenteen hvj-onnettomuuksien riskit suhteessa autoliikenteen suoritteeseen ovat poikkeuksellisen suuria taajamamerkkien alueella (liite 4d). Luultavasti taajamamerkkien alueen suhteellisen alhaisesta nopeusrajoituksesta johtuen nämä onnettomuudet ovat kuitenkin keskimääräistä lievempiä. Siten taajamamerkin alueet eivät erotu yhtä selvästi kevyen liikenteen suurilla kuolemanriskeillä. Myös muilla tienvarren asutukseen liittyvillä tieryhmillä on suuret kevyen liikenteen kuolemanriskit. Liitteen 11 mukaan pääteiden kevyen liikenteen kuolemanriskit ovat suuret 60 ja 80 km/h rajoituksilla – tilastotaa-jamissa myös 100 km/h rajoituksilla (kuva 11).

Pääteillä 100 km/h nopeusrajoituksella kevyen liikenteen kuolemanriski ajoneuvokilometriä kohti on tilastotaa-jamassa lähes 4-kertainen verrattuna harvaan haja-asutusalueeseen.

On hyvä muistaa, että kevyen liikenteen turvallisuutta tulisi oikeaoppisesti tarkastella ottamalla huomioon autoliikenteen sekä kevyen liikenteen määrä. Koska kevyen liikenteen määrästä ei ole luotettavia tietoja, liitteessä 4d on kevyen liikenteen riskejä tarkasteltu pelkästään autoliikenteen suoritetta (ajoneuvokilometrejä) kohti. Tieryhmien väliset erot kevyen liikenteen määrässä vaikuttavat siten voimakkaasti liitteen riskilukuihin.

Yhteenvetona voidaan todeta, että turvallisuuden parantamiseksi nopeusrajoituksia tulisi nykyisestä alentaa asutuksen kohdalla. **Kuolemanriskien** perusteella alentamista voidaan perustella sekä pääteillä että alemmalla tieverkolla. **Kuolemantiheyden** perusteella nopeusrajoitusten alentaminen olisi erityisen tärkeää päätieverkolla, mutta toisaalta alemmalle tieverkolle ei ole odotettavissa senkään vertaa investointeja kuin päätieverkolle ja päätieverkolla yhtenäisen nopeustason säilyttäminen on nähty erityisen tärkeänä. Huomionarvoista on myös se, että taajamissa kevyen liikenteen kuolemanriskit ovat erityisen korkeita pienillä liikennemäärillä.

5.3.2 Kevyen liikenteen onnettomuuksien tyypit

Kuvassa 12 ja liitetaulukossa 12 on esitetty kevyen liikenteen onnettomuuksien jakautuminen erityyppisiin onnettomuuksiin. Jalankulkija-, polkupyörä- ja mopo-onnettomuuksien onnettomuustyypit ovat hyvin erilaisia jo siitäkin syystä, että liikenneonnettomuustyyppikuvastossa on 16 omaa tyyppiä jalankulkijaonnettomuuksille, mutta mopot ja polkupyörät rinnastetaan onnettomuustyyppikuvastossa autoihin, milloin ne eivät ole suojaatiella. Siksi seuraavassa tarkastellaan erikseen jalankulkija-, polkupyörä- ja mopo-onnettomuuksia. Tarkasteluissa tulee huomata, että mukana on jonkin verran kevyen liikenteen keskinäisiä onnettomuuksia, niitä ei ole eroteltu muista onnettomuuksista. On myös hyvä muistaa, että tieto kevyen liikenteen väylän olemassaolosta perustuu tierekisteriin, eli se kertoo vain Tiehallinnon hallinnassa olevista kevyen liikenteen väylistä. Esimerkiksi jos kunnan ylläpitämä ulkoilureitti risteää yleisen tien kanssa, ja risteämiskohdassa olevalla suojaatiella on tapahtunut onnettomuus, tässä tarkastelussa onnettomuus on merkitty tapahtuneeksi suojaatiella paikassa, jossa ei ole kevyen liikenteen väylää.

Onnettomuus katsottiin suojaatiella tapahtuneeksi onnettomuustyyppin perusteella: onnettomuustyypit 15–16, 34–35, 41–42, 55 ja 60–69 laskettiin suojaatieonnettomuuksiksi. Tyypit 70–72 yhdistettiin nimikkeelle ”ei suojaatietä, jk ylittämässä tietä” ja tyypit 73–75 nimikkeelle ”ei suojaatietä, jk kulki tien suuntaisesti”.

Henkilövahinkoon johtavista jalankulkijaonnettomuuksista noin 20 % tapahtuu suojaatiella ja lähes puolet jalankulkijan ylittäessä tietä suojaatien ulkopuolella. Teillä, joilla on kevyen liikenteen väylä, jalankulkuonnettomuudet keskittyvät huomattavasti enemmän suojaiteille kuin niillä teillä, joilla ei ole kevy-

en liikenteen väylää. Teillä, joilla ei ole kevyen liikenteen väylää, noin neljännes onnettomuuksista tapahtui jalankulkijan kävellessä tien suuntaisesti.

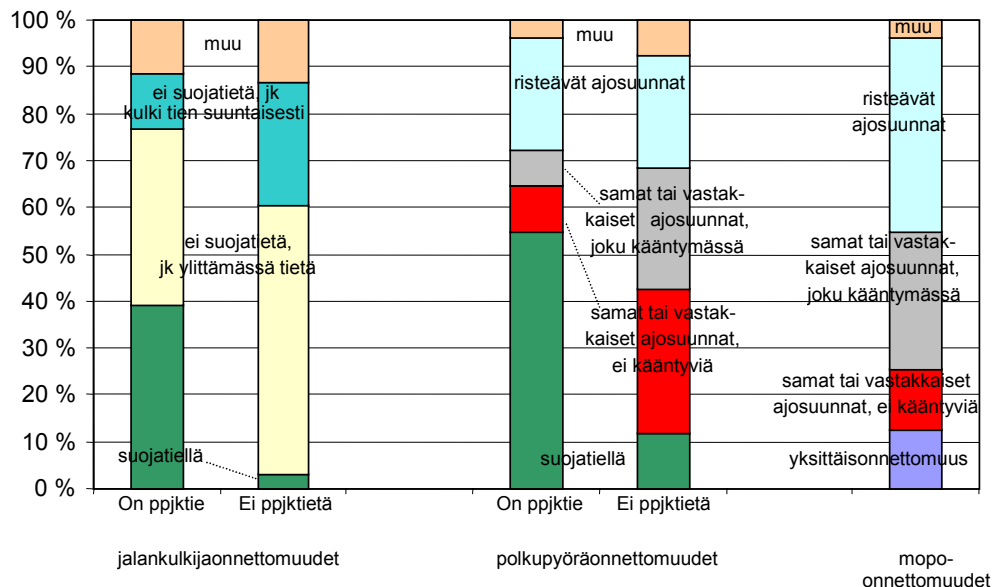
Taajamamerkkitaajamissa kevyen liikenteen väylällä varustetuilla teillä noin puolet jalankulkijaonnettomuuksista tapahtuu suojateillä. Tilastotaajamissa kevyen liikenteen väylällä varustetuilla teillä suojatieonnettomuuksien osuus on pienempi ja muualla tietä ylitettäessä tapahtuneiden onnettomuuksien osuus suurempi. Pyörätietömillä pääteillä 70–80 % jalankulkijaonnettomuuksista on tapahtunut ylitettäessä tietä suojatien ulkopuolella. Muilla päällystetyillä teillä tietä ylitettäessä tapahtuneiden onnettomuuksien osuus on pienempi ja tien suuntaisesti kuljettaessa tapahtuneiden osuus suurempi.

Polkupyöräonnettomuuksista yli kolmasosa tapahtuu suojateillä, kevyen liikenteen väylällä varustetuilla teillä jopa yli puolet. Pyörätietömillä teillä noin joka kolmannessa polkupyöräonnettomuudessa osapuolet ovat ajaneet samaan tai vastakkaiseen suuntaan, eikä kukaan ole ollut kääntymässä.

Taajamamerkkitaajamissa kevyen liikenteen väylällä varustetuilla teillä noin 60 % polkupyöräonnettomuuksista tapahtuu suojateillä, tilastotaajamissa suojatieonnettomuuksien osuus on vähän pienempi. Haja-asutusalueella teillä, joilla ei ole kevyen liikenteen väylää, noin 40 %:ssa polkupyöräonnettomuuksista osapuolet ajoivat suoraan samaan suuntaan tai vastakkaisiin suuntiin eivätkä olleet kääntymässä.

Yleisimpiä mopo-onnettomuuksia ovat onnettomuudet, joissa osapuolet ovat ajaneet risteäviin suuntiin, noin 40 % onnettomuuksista. Mopo-onnettomuuksista noin 12 % on mopojen ulosajoja tai kaatumisia. Mopo-onnettomuuksien tyypeissä ei ole kovin suuria eroja kevyen liikenteen väylällä varustettujen teiden ja muiden teiden välillä, eikä mitään selkeitä eroja tietoryhmien välillä.

Kevyen liikenteen onnettomuuksia pääteillä tilastotaajamissa on tarkasteltu perusteellisemmin julkaisussa ”Maaseudun tilastolliset taajamat ja kevyt liikenne, turvallisuusanalyysi, Tiehallinnon selvityksiä 53/2001”. Siitä selviää muun muassa, että onnettomuuksissa, joissa osalliset kulkivat samaan tai vastakkaiseen suuntaan, kevyen liikenteen käyttäjä on yleisimmin kääntynyt vasemmalle takaa tulevan auton eteen.



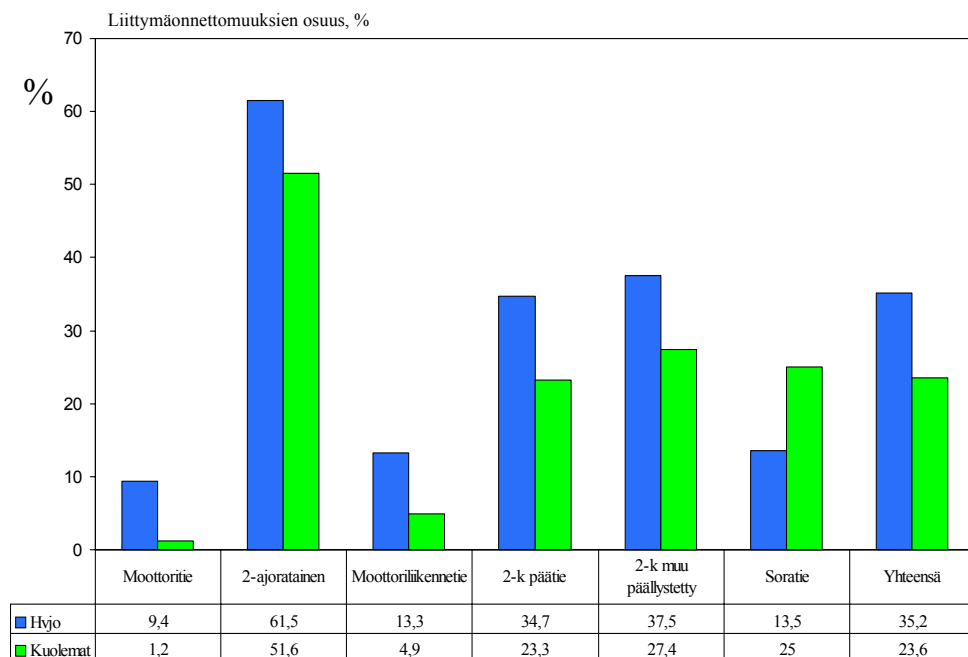
Kuva 12. Kevyen liikenteen henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien jakautuminen eri onnettomuustyyppeihin.

5.3.3 Liittymäonnettomuuksien tarkastelua

Kuvassa 13 on esitetty liittymäonnettomuuksien osuus hvj-onnettomuuksista ja liikennekuolemista tieryhmittäin. Yleisten teiden henkilövahinkoonnettomuuksista reilu kolmannes ja liikennekuolemista noin neljännes on liittymäonnettomuuksia. Liittymäonnettomuuksien osuus on sitä suurempi, mitä tiheämpää asutus on.

Taulukoissa 12 ja 13 on esitetty onnettomuusmäärät erilaisissa liittymissä tieryhmittäin. Pääteillä tilastollisen taajaman alueella lähes kaksi kolmasosaa liittymäonnettomuuksista tapahtuu yleisten teiden liittymissä, haja-asutusalueella vastaava osuus on vähän vajaa puolet. Noin 30 % pääteiden haja-asutusalueen liittymäonnettomuuksista tapahtuu yksityistien tai -alueen liittymässä. Pääteillä haja-asutusalueella yli 80 % liittymäonnettomuuksista si joittuu liittymiin, joiden ympäristössä asuu yli 5 asukasta neliökilometrillä.

Muilla päällystetyillä teillä liittymäonnettomuuksien osuus henkilövahinkoonnettomuuksista on taajamamerkin alueella yli 60 %, haja-asutusalueella noin 20 %. Tilastollisen taajaman alueella vajaa 40 % liittymäonnettomuuksista tapahtuu yleisen tien liittymässä ja runsas 40 % katuliittymässä. Haja-asutusalueella reilu kolmasosa liittymäonnettomuuksista tapahtuu yleisen tien liittymässä, noin 20 % katuliittymässä ja reilu kolmasosa yksityistien tai -alueen liittymässä.



Kuva 13. Liittymäonnettomuuksien osuus tieryhmän onnettomuuksista, %.

Taulukko 12. Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet vuodessa tieryhmittäin liittymissä ja liittymien ulkopuolella.

	liittymä				liittymä yhteensä	ei liittymää	yhteensä	liittymä-osuus %
	yleinen tie	katu	yksityistie tai -alue	muu tai ei tietoa				
moottoritie	12,4	2,6	0,2	0,8	16,0	136,2	152,2	11 %
muu 2-ajoratainen	35,6	51,4	2,0	7,2	96,2	57,2	153,4	63 %
moottoriliikennetie	3,4	0,2	0,0	0,4	4,0	27,8	31,8	13 %
päätie, taajamamerkki	13,8	20,6	3,4	5,6	43,4	17,6	61,0	71 %
päätie, tilastotaajama	114,2	34,6	25,6	8,4	182,8	153,8	336,6	54 %
päätie, asutustihentymä A	19,4	4,4	8,0	2,4	34,2	52,2	86,4	40 %
päätie, haja-asutus	72,0	20,0	47,4	14,0	153,4	554,6	708,0	22 %
haja-asutus, > 5 asukasta /km ²	61,2	17,0	37,4	10,2	125,8			
haja-asutus, ≤ 5 asukasta /km ²	10,8	3,0	10,4	3,8	27,6			
muu pääll, taajamamerkki	49,8	117,4	27,4	17,8	212,4	129,6	342,0	62 %
muu pääll, tilastotaajama	54,6	58,8	22,8	6,8	143,0	176,8	319,8	45 %
muu pääll, asutustihentymä A	10,8	8,8	9,6	1,8	31,0	57,6	88,6	35 %
muu pääll, haja-asutus	41,6	24,4	39,8	9,8	115,6	473,2	588,8	20 %
haja-asutus, > 5 asukasta /km ²	38,2	22,2	33,2	7,8	101,4			
haja-asutus, ≤ 5 asukasta /km ²	3,4	2,2	6,6	2,0	14,2			
soratie, tilastotaajama	0,0	0,2	0,6	0,2	1,0	3,8	4,8	21 %
soratie, asutustihentymä A	0,0	0,2	0,4	0,0	0,6	3,6	4,2	14 %
soratie, haja-asutus	1,2	3,6	8,2	2,2	15,2	103,2	118,4	13 %
yhteensä	428,8	347,2	195,4	77,4	1048,8	1947,2	2996,0	35 %

Taulukko 13. Liikennekuolemat vuodessa tieryhmittäin liittymissä ja liittymien ulkopuolella

	liittymä				liittymä yhteensä	ei liittymää	yhteensä	liittymä-osuus %
	yleinen tie	katu	yksityistie tai -alue	muu tai ei tietoa				
moottoritie	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	10,8	11,0	2 %
muu 2-ajoratainen	1,0	1,6	0,0	0,4	3,0	1,6	4,6	65 %
moottoriliikennetie	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	7,4	7,8	5 %
päätie, taajamamerkki	0,2	0,6	0,2	0,0	1,0	0,8	1,8	56 %
päätie, tilastotaajama	10,0	2,0	2,2	0,4	14,6	19,6	34,2	43 %
päätie, asutustihentymä A	2,2	0,4	1,0	0,6	4,2	8,8	13,0	32 %
päätie, haja-asutus	6,6	2,2	4,4	1,6	14,8	86,8	101,6	15 %
haja-asutus, > 5 asukasta /km ²	5,6	1,4	3,4	1,4	11,8			
haja-asutus, <= 5 asukasta /km ²	1,0	0,8	1,0	0,2	3,0			
muu päällä, taajamamerkki	2,0	3,8	0,2	0,6	6,6	9,0	15,6	42 %
muu päällä, tilastotaajama	3,4	2,2	3,2	0,0	8,8	14,0	22,8	39 %
muu päällä, asutustihentymä A	0,6	0,4	0,8	0,2	2,0	3,6	5,6	36 %
muu päällä, haja-asutus	2,6	1,6	3,6	2,6	10,4	44,6	55,0	19 %
haja-asutus, > 5 asukasta /km ²	2,6	1,6	2,8	2,4	9,4			
haja-asutus, <= 5 asukasta /km ²	0,0	0,0	0,8	0,2	1,0			
soratie, tilastotaajama	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,4	50 %
soratie, asutustihentymä A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
soratie, haja-asutus	0,0	0,4	0,4	0,6	1,4	4,4	5,8	24 %
yhteensä	28,8	15,2	16,2	7,4	67,6	211,6	279,2	24 %

5.4 Mahdollisuudet parantaa turvallisuutta pääteillä alentamalla nopeusrajoituksia tienvarsi-asutuksen kohdalla

Jos tietojärjestelmissä olisivat kaikki tarvittavat tiedot asutuksen aiheuttaman turvallisuusriskin selvittämiseksi, nopeusrajoituksen määrittäminen voitaisiin tehdä selkeiden kriteerien perusteella. Tällaiset kriteerit voisivat periaatteessa olla esimerkiksi taulukossa 14 kuvattujen esimerkkien kaltaisia.

Taulukko 14. Esimerkkejä asutukseen liittyvistä nopeusrajoituskriteereistä päätieverkolla, jos käytettävissä olisi riittävät tiedot kriteerien laatimiseksi.

Nopeusrajoitus	Taajamatienkohdalle asetettavia vaatimuksia
100 km/h	<p>Tilastollisessa taajamassa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tiellä ei saa olla yhtään kevyttä liikennettä (kevyt liikenne merkeillä kielletty) – Asutuksen aiheuttama lyhytmatkainen autoliikenne ei saa olla kuin korkeintaan xx % autoliikenteen kokonaismäärästä – Katu- ja yleisten teiden liittymätiheyden tulee olla alle xx liittymää/ tiekilometri – Asutus tulee päätielle vain eritasoliittymistä, suuntaisliittymistä tai sellaisista tasoliittymistä joissa on kolme liittymähaaraa <p>...</p>
80 km/h	<p>Tilastollisessa taajamassa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tien suuntaiselle kevyelle liikenteelle tulee olla erillinen kevyen liikenteen väylä ja eritasojärjestelyt vähintään xx km välein. <p>...</p>

Käytännössä kaikkia asutukseen nähden sopivan nopeusrajoituksen määrittämiseen tarvittavia tietoja ei ole tietojärjestelmissä (esimerkiksi kevyen liikenteen määrät). Niinpä tarkastelu joudutaan tekemään epäsuorasti tienvarren asukasmäärän ja tien olosuhteiden perusteella. Käytännössä näin saadaan vain viitteellinen tulos siitä, mitkä tienkohdat tulisi tarkistaa nopeusrajoituksen ja asutuksen yhteensovittamisen näkökulmasta. Koska nopeusrajoituksia asetettaessa pyritään tasaiseen nopeustasoon, rajoitus ei voi käytännössä vaihdella kovin tiheästi. Rajoitusjaksojen sopivat pituudet tulee tarkistaa kun on saatu muodostettua käyttökelpoiset kriteerit asutuksen huomioon ottamiseksi.

Tienvarsiasiutuksen kohdissa tutkittiin tiekohtaisten nopeusrajoitusten määrittämistä taulukon 15 kriteerien perusteella. Nopeusrajoituksen tasoon vaikuttavat tällöin autoliikenteen määrä, kevyen liikenteen järjestelyt ja liittymäjärjestelyt. Työryhmän arvion mukaan taulukon kriteerit parantaisivat selvästi tienvarsiasiutuksella olevien teiden turvallisuutta, mutta ne eivät silti ole siinä mielessä turvallisuuden nollavision mukaisia, että ne eivät poistaisi kaikkia vakavia onnettomuuksia.

Tienvarren asukastiheyden ja turvallisuuden välisten yhteyksien sekä tienvarsien asutuksen rakennetta koskevien selvitysten perusteella työryhmä on muodostanut **kaksi eri laajuista vaihtoehtoa nopeusrajoitusten alentamiselle tienvarsiasiutuksen kohdissa:**

- ♦ Alennetaan vain tilastollisten taajamien kohdat (**vaihtoehto A**).
- ♦ Alennetaan tilastollisten taajamien lisäksi myös sellaisten asutustihentymien kohdat, joissa asukastiheys on yli 30 asukasta/km² (**vaihtoehto B**).

Moottoriteiden, muiden kaksiajorataisten teiden ja moottoriliikenneteiden nopeusrajoitukseen ei tarkastelluilla tienvarsiasiutuksen rajoitusmuutoksilla ole vaikutusta. **Muutoksia pääteiden nopeusrajoitusjärjestelmään seuraa siten vain tavallisten kaksikaistaisten teiden tienvarsiasiutuksen huomioimisesta** tässä yhteydessä tarkastellaankin siksi ainoastaan kaksikaistaiset tavallisia teitä taajama -liikennemerkkin vaikutusalueen ulkopuolella. Liikennemerkki-taajamia varten on olemassa varsin tuore nopeusrajoitusten suunnittelun ohje.

Taulukossa 16 on esitetty tarkasteltujen vaihtoehtojen muutokset eri nopeusrajoitusten tiepituuksissa ja taulukossa 17 vastaavasti ajoneuvosuoritteissa. Liitteessä 5 on esitetty tarkastelujen eri vaihtoehdoissa käytettyjä oletuksia (sisältävät myös luvun 6.4 vaikutusarviointeja, koska kyseisen luvun vaihtoehdoilla on vaikutusta osin tämän luvun tuloksiin).

Taulukko 15. Työryhmän esittämät nopeusrajoituksen enimmäisarvot tienvarren asutuksen kohdalla¹⁾ kaksikaistaisilla teillä tiekohtaisilla rajoituksilla taajamamerkkitaajaman ulkopuolella²⁾. (Käytännössä turvallisuusvaikutusten laskennassa alennettiin voimassa olevaa rajoitusta enintään 20 km/h eli oletettiin nykyisen nopeusrajoituksen kuvaavan järjestelyjen tasoa; näin ollen laskennassa käytettiin jonkin verran korkeampia rajoituksia kuin taulukossa).

Korkein nopeus- ^{3,5)} rajoitus, km/h	KVL	Järjestelyjen vähimmäisvaatimukset		
		Kevyt liikenne	Viikkaat liittymät	Palvelut ja hiljaiset yksityistie liittymät
100	>6000	- Kevyen liikenteen järjestelyt niin hyvät, että kevyt liikenne on päätiellä kokonaan kiellettävissä	- yleisten teiden, katujen ja viikkaiden yksityisteiden liittymissä eritasoliittymät tai suuntaisliittymät	- tien läheisyydessä ei palveluja (koulu, kauppa...) - yksityistiejärjestelyt on tehty ohjeiden mukaisesti rinnakkaistaina tai yhdistettyinä kevyen liikenteen ja autoliikenteen järjestelyinä
	3000 - 6000		- sallitaan yksi hyvät näkemät omaavaa ⁵⁾ yleisten teiden, katujen ja viikkaiden yksityisteiden T-liittymä/tiekilometri	- tien läheisyydessä ei palveluja (koulu, kauppa...) - hiljaisten yksityisteiden liittymiä enintään 2 kpl/tiekilometri
	< 3000		- sallitaan kaksi hyvät näkemät omaavaa ⁵⁾ yleisten teiden, katujen ja viikkaiden yksityisteiden T-liittymää/tiekilometri	- suoraan päätiehen ei saa liittyä mitään palveluja (koulu, kauppa...) - hiljaisten yksityisteiden liittymiä enintään 4 kpl/tiekilometri
80	>6000	- Kevyen liikenteen järjestelyt niin hyvät, että kevyt liikenne on päätiellä kokonaan kiellettävissä	- sallitaan yksi hyvät näkemät omaavaa ⁵⁾ yleisten teiden, katujen ja viikkaiden yksityisteiden T-liittymä/tiekilometri	- tien läheisyydessä ei palveluja (koulu, kauppa...) - hiljaisten yksityisteiden liittymiä enintään 2 kpl/tiekilometri
	3000 - 6000	- Kevyen liikenteen järjestelyt niin hyvät, että kevyt liikenne päätiellä on harvinaista	- sallitaan kaksi hyvät näkemät omaavaa ⁵⁾ yleisten teiden, katujen ja viikkaiden yksityisteiden T-liittymää/tiekilometri	- suoraan päätiehen ei saa liittyä mitään palveluja (koulu, kauppa...) - hiljaisten yksityisteiden liittymiä enintään 4 kpl/tiekilometri
	< 3000		- sallitaan kolme hyvät näkemät omaavaa ⁵⁾ yleisten teiden, katujen ja viikkaiden yksityisteiden T-liittymää/tiekilometri	- suoraan päätiehen ei saa liittyä mitään palveluja (koulu, kauppa...) - hiljaisten yksityisteiden liittymiä enintään 8 kpl/tiekilometri
60	>6000	- päätien suunnassa kevytliikenteen väylä tai kevyt liikenne rinnakkaisväylällä ja liittymissä sekä bussipysäkkien kohdilla kevytliikenteen risteäminen eritasossa, mutta kevyen liikenteen palvelutasossa pieniä puutteita	- liikenneympyröiden lisäksi sallitaan kaksi hyvät näkemät omaavaa ⁵⁾ yleisten teiden, katujen ja viikkaiden yksityisteiden T-liittymää/tiekilometri	- suoraan päätiehen ei saa liittyä mitään palveluja (koulu, kauppa...) - hiljaisten yksityisteiden liittymiä enintään 8 kpl/tiekilometri
	3000 - 6000	- kevyt liikenne järjestelty, mutta voi joutua paikoin käyttämään pientareita ja risteämään tasossa	- liikenneympyröiden lisäksi sallitaan kolme hyvät näkemät omaavaa ⁵⁾ yleisten teiden, katujen ja viikkaiden yksityisteiden T-liittymää/tiekilometri (tässä yksi X-liittymä voidaan laskea kahdeksi T-liittymäksi ⁴⁾)	- yksityistie liittymät pääosin järjestelty - hiljaisten yksityisteiden liittymiä enintään 12 kpl/tiekilometri
	< 3000		- liikenneympyröiden lisäksi sallitaan neljä hyvät näkemät omaavaa ⁵⁾ yleisten teiden, katujen ja viikkaiden yksityisteiden T-liittymää/tiekilometri (tässä yksi X-liittymä voidaan laskea kahdeksi T-liittymäksi ⁴⁾)	- hiljaisten yksityisteiden liittymiä enintään 16 kpl/tiekilometri
50		Jos tiellä on kevyen liikenteen alkulun tarve, mutta resurssipulan vuoksi sitä ei ole voitu rakentaa, käytetään alkulun rakentamiseen asti keskikorokkeellista suojatietä ja nopeusrajoitusta 50 km/h.		

Huomautukset:

1) Tilastotaajamissa ei sallita kuin korkeintaan vähäisiä poikkeamia mistään ehdosta. Tarkasteltaessa laajempaa tienvarsi-asutusvaihtoehtoa (tilastotaajamat, asutustihentymät ja asutustihentymät B), kevyelle liikenteelle oletetaan olevan korvaavia yhteyksiä 25 % nopeusrajoitusten 80 ja 100 km/h tiepietäydestä.

2) Taajamamerkin alueella nopeusrajoitus määritetään "Taajamien nopeusrajoitusten suunnittelu" -ohjeen mukaisesti.

3) Niillä jaksoilla, joilla on liikennevalo-ohjattu liittymä, otetaan huomioon lisäksi liikennevalojen koskevien suunnitteluohjeiden mukaiset nopeusrajoitusohjeet. Yksittäiset liikennevalo-ohjatut liittymät eivät ole suositeltavia päätieverkolla.

4) Vahaliikenteisten teiden 60 km/h rajoituksen sekä 50 ja 40 km/h rajoitusten tarkasteluissa yksi X-liittymä voidaan laskea kahdeksi T-liittymäksi.

5) Mikäli asutustihentymän läheisyydessä oleva yleisten teiden, katujen ja viikkaiden yksityisteiden liittymä ei täytä LVM:n ohjeen mukaisia näkemävaatimuksia, käytetään enintään 60 km/h liittymäkohtaista rajoitusta, joka on tiekohtaista rajoitusta alempi ja tihtyneen asutuksen mittainen, mutta kuitenkin vähintään 1 km pitkä.

Taulukko 16. Erilaisten nopeusrajoitusten pituudet (km) kesäaikana kaksikaistaisilla tavallisilla päteillä nykytilassa ja nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämisvaihtoehdoissa (ilman taajamamerkkitaajamia) Tarkastelussa mukana vuosina 1997–2001 ennallaan pysyneet tied.

Nopeusrajoitus (km/h)	Tiepituus km, (%)		
	Nykytila	Vaihtoehto A	Vaihtoehto B
100	7969 (71,5%)	7515 (67,4%)	6717 (60,2%)
80	2784 (25,0%)	2597 (23,3%)	2972 (26,7%)
70	22 (0,2%)	22 (0,2%)	22 (0,2%)
60	358 (3,2%)	906 (8,1%)	1267 (11,4%)
<= 50	17 (0,2%)	110 (1,0%)	172 (1,5%)
Yhteensä	11150 (100%)	11150 (100%)	11150 (100%)

Taulukko 15. Liikennesuorituksen jakautuminen kesäajan tiekohtaisten rajoitusten perusteella erilaisille nopeusrajoituksille kaksikaistaisilla tavallisilla päteillä nykytilassa ja nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämisvaihtoehdoissa.

Nopeusrajoitus (km/h)	Autoliikenteen suorite, 100 milj. ajoneuvokilometriä vuodessa, (%)		
	Nykytila	Vaihtoehto A	Vaihtoehto B
100	77,0 (65,0%)	69,7 (58,8%)	59,7 (50,4%)
80	35,3 (29,8%)	30,4 (25,7%)	34,5 (29,1%)
70	1,0 (0,8%)	1,0 (0,8%)	1,0 (0,8%)
60	5,0 (4,2%)	15,7 (13,3%)	21,1 (17,9%)
<= 50	0,2 (0,2 %)	1,6 (1,4%)	2,1 (1,8 %)
Yhteensä	118,5 (100%)	118,5 (100%)	118,5 (100%)

Vaihtoehdossa A, johon sisältyy nopeuksien alentamista vain tilastotaajamissa, arvioidaan vähenemäksi nykyliikenteellä noin 33 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa. Laajemmassa vaihtoehdossa B vähenemäksi nykyliikenteellä arvioidaan 54 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa. Liikennemäärien kasvaessa myös vuosittainen onnettomuuksien vähenemä kasvaa vastaavassa suhteessa.

Vaihtoehdossa A, johon sisältyy nopeuksien alentamista vain tilastotaajamissa, arvioidaan vähenemäksi nykyliikenteellä 8 liikennekuolemaa vuodessa. Laajemmassa vaihtoehdossa B arvioidaan vähenemäksi nykyliikenteellä 15 liikennekuolemaa vuodessa. Liikennemäärien kasvaessa myös vuosittainen kuolemien vähenemä kasvaa vastaavassa suhteessa.

6 PERUSVERKON YLEISRAJOITUKSEN JA TIENVARSIASTUTUKSEN TARKASTELU

6.1 Tausta

Yleinen nopeusrajoitus on voimassa kaikilla teillä, joille ei ole määrätty muuta nopeusrajoitusta. Yleinen nopeusrajoitus on taajamissa 50 km/h ja taajamien ulkopuolella 80 km/h. **Näistä 80 km/h rajoituksen teistä käytetään jatkossa nimitystä yleisrajoitustiet.** Yleisrajoitus 80 km/h on nykyisin voimassa 49 800 tiekilometrillä, mikä on 64 % yleisistä teistä. Yleisrajoitusteistä on sorateita 26 600 km eli hieman yli puolet.

Nykyinen yleisrajoitus, 80 km/h on ristiriidassa tiekohtaisten nopeusrajoitusten ja talviajan nopeusrajoitusten kanssa. Kapeilla ja mutkaisilla sorateilla sallitaan samat ajonopeudet kuin talviajan nopeusrajoituksen alaisille päätteille. Päälystetyistäkin yleisrajoitusteistä suuri osa ei täytä nopeusrajoitusohjeen 80 km/h nopeusrajoitukselle asettamia ehtoja (ehdot taulukoissa 6–7).

Keskimääräiset ajonopeudet ovat yleisrajoitusteilla pääosin selvästi alle 80 km/h. Vain geometrialtaan korkealuokkaisimmilla yleisrajoitusteilla keskinopeus on lähellä suurinta sallittua nopeutta. Yleisrajoitus ei siis useimmissa tapauksissa lainkaan rajoita käytettyjä ajonopeuksia. Ruotsissa alemman tieverkon yleisrajoitus on 70 km/h.

Tiekohtaisten rajoitusten laajentamista seututeille on ehdotettu sillä ajatuksella, että yleinen 80 km/h rajoitus voitaisiin sen jälkeen alentaa 70 km/h:iin, minkä on ajateltu vastaavan paremmin yleiselle rajoitukselle jäävillä teillä käytettäviä nopeuksia. Yleisrajoituksen suuruutta näyttää kuitenkin olevan tarpeen pohtia monipuolisemmin.

6.2 Ajonopeudet erityyppisillä yleisrajoitusteilla

Ajonopeuksista yleisrajoitusteilla on varsin niukasti mittaustietoja. Liitteeseen 6 on kerätty seitsemässä eri tutkimuksessa vuosina 1975–2001 saatuja tuloksia. Tulokset kertovat, että yleisrajoituksen alaisilla sorateilla keskinopeudet ovat yleensä luokkaa 55–65 km/h. Päälystetyillä yleisrajoitusteilla keskinopeudet vaihtelevat huomattavasti tien geometrian mukaan. Geometrialtaan korkealuokkaisilla päälystetyillä yleisrajoitusteilla keskinopeudet ovat luokkaa 75–85 km/h, huonolla geometrialla 60–70 km/h.

6.3 Yleisrajoitusteiden ominaisuuksien tarkastelu

Tiet, joilla on voimassa yleisrajoitus, ovat pääasiassa kapeita ja vähäliikenteisiä (taulukot 18–22). Sorapintaisilla yleisrajoitusteilla keskimääräinen vuorokausiliikenne on 100 autoa, päällystetyillä teillä 460 autoa. Päällystetyistä yleisrajoituksen alaisista seututeistä 81 % on alle 7 m leveitä, yhdysteistä 93 %. Toisaalta yleisrajoitusteiden joukossa on joitakin varsin vilkkaita ja geometrialtaan korkealuokkaisia tiejaksoja, esimerkiksi tie 185 Turku–Naantali ja tie 11466 Tuusulan itäväylä. Yleisrajoitusteistä 260 kilometrillä KVL on yli 2 500.

Tilastotaajamissa ja asutustihentymissä olevat seutu- ja yhdystiet eivät yleensä ole yleisen nopeusrajoituksen piirissä, vaan niille on asetettu tiekohtaiset rajoitukset. Vajaalla kolmasosalla tilastotaajamien päällystetyistä seutu- ja yhdysteistä on käytössä yleisrajoitus. Asutustihentymissä yleisrajoituksen osuus tiepituudesta on samaa luokkaa.

Henkilövahinko-onnettomuuksien riski on päällystetyillä seututeillä yleisrajoituksen alueella 10 hvj-onn. /100 milj. ajon. km ja yhdysteillä 13 hvj-onn. /100 milj. ajon. km, mikä on jonkin verran vähemmän kuin näissä tieluokissa muilla nopeusrajoituksen lajeilla. Ilmeisesti paikallisia nopeusrajoituksia on asetettu seutu- ja yhdysteille juuri riskialttiisiin paikkoihin kuten asutuksen kohdalle. Yleisrajoitusteiden henkilövahinko-onnettomuuksista noin puolet on yksittäisonnettomuuksia. Seuraavaksi suurimmat onnettomuusluokat ovat kohtaamisonnettomuudet ja kevyen liikenteen onnettomuudet.

Taulukko 18. Yleisrajoitustiet toiminnallisen tieluokan ja päällysteen mukaan ryhmiteltyinä, vain 1997–2001 ennallaan pysyneet tiet.

	Pituus km	Suorite milj. ajon. km	KVL	Hvjo / 100 km	Kuolemat riski	Hvjo riski
Kantatie, päällystetty	102	36	965	5,3	1,7	15,0
Kantatie, sora	8	0	71	0,0	0,0	0,0
Seututie, päällystetty	6063	1567	708	2,6	1,0	10,0
Seututie, sora	498	27	150	0,5	2,2	9,6
Yhdystie, päällystetty	14907	1945	357	1,7	1,0	13,1
Yhdystie, sora	25601	921	99	0,4	0,5	12,5
Yhteensä	47180	4496	261	1,1	0,9	11,9

Taulukko 19. Päällystetyt yksiajorataiset seutu- ja yhdystiet asutuksen tiheyden ja nopeusrajoituksen lajin mukaan ryhmiteltynä, ei moottoriliikenteitä, vain 1997–2001 ennallaan pysyneet tiet.

	Seututiet	Yhdystiet	Yhteensä
Tilastotaajama, yleisrajoitus	330	889	1219
Tilastotaajama, muu nopeusrajoitus	836	2065	2901
Asutustihentymä, yleisrajoitus	172	484	656
Asutustihentymä, muu nopeusrajoitus	401	888	1289
Haja-asutus, yleisrajoitus	5558	13534	19092
Haja-asutus, muu nopeusrajoitus	4181	2611	6792

Taulukko 20. Keskimääräinen vuorokausiliikenne päällystetyillä yksiajorataisilla seutu- ja yhdysteillä, joilla on yleisrajoitus, vain 1997–2001 ennallaan pysyneet tiet.

kvl	Seututiet		Yhdystiet	
	Tiepituus km	Osuus tiepituudesta, %	Tiepituus km	Osuus tiepituudesta, %
0–500	2986	49 %	11926	80 %
500–1000	2015	33 %	2276	15 %
1000–2500	878	14 %	627	4 %
2500–6000	170	3 %	70	0 %
Yli 6000	12	0 %	8	0 %
Yhteensä	6061	100 %	14907	100 %

Taulukko 21. Päällysteen leveys päällystetyillä yksiajorataisilla seutu- ja yhdysteillä, joilla on yleisrajoitus, vain 1997–2001 ennallaan pysyneet tiet.

Päällysteen leveys	Seututiet		Yhdystiet	
	Tiepituus km	Osuus tiepituudesta, %	Tiepituus km	Osuus tiepituudesta, %
<7 m	4890	81 %	13930	93 %
7–7,5 m	498	8 %	582	4 %
7,5–8,5 m	514	8 %	321	2 %
8,5–10,5 m	152	3 %	67	0 %
Yli 10,5 m	7	0 %	6	0 %
Yhteensä	6061	100 %	14907	100 %

Taulukko 22. Henkilövahinko-onnettomuuksien jakautuminen onnettomuusluokkiin seutu- ja yhdysteillä, joilla on yleisrajoitus, vain 1997–2001 ennallaan pysyneet tiet.

	Seututiet		Yhdystiet		Yhteensä
	päällystetty	sora	päällystetty	sora	
yksittäis	44 %	54 %	53 %	61 %	52 %
kääntymis	5 %	0 %	4 %	2 %	4 %
ohitus	3 %	0 %	1 %	1 %	1 %
risteämis	8 %	0 %	6 %	2 %	6 %
kohtaamis	12 %	15 %	11 %	12 %	11 %
peräänajo	4 %	8 %	1 %	1 %	2 %
kevyt liikenne	15 %	23 %	16 %	13 %	15 %
eläin	6 %	0 %	6 %	5 %	6 %
muu	3 %	0 %	2 %	4 %	3 %
yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

6.4 Mahdollisuudet parantaa turvallisuutta perusverkolla alentamalla nopeusrajoituksia tienvarsiastutuksen kohdalla ja muuttamalla yleisrajoituksen laajuutta ja tasoa

Erilaisten selvitysten tuloksena työryhmä päätyi tarkastelemaan kahta yleisrajoitusvaihtoehtoa (taulukko 23). Tienvarsiastutus otettiin huomioon tiekohtaisilla rajoituksilla samoin kuin pääteilläkin (kriteerit taulukossa 15). Yleisrajoitusverkolla tienvarsiastutus otettiin huomioon taulukon 25 kriteereillä.

Tarkasteltuja nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämisvaihtoehtoja perusverkolla on kaikkiaan neljä.

Yleisrajoituksen 80 km/h alentamisesta tutkitaan kaksi erilaista vaihtoehtoa:

- ♦ **Yleisrajoitus alennetaan 70 km:iin/h** ja samalla siirretään tiekohtaisten rajoitusten piiriin 3200 km suuriliikenteisimpiä ja leveimpiä päällystettyjä teitä. Kun otetaan huomioon jäljempänä esitetyt tienvarsiasutuksen huomioimisen kaksi eri laajuista vaihtoehtoa, saadaan yleisrajoitukseen 70 km/h liittyen tarkasteltavat **vaihtoehdot 1 ja 2** (kriteerit ja vaihtoehdot on kuvattu lähemmin taulukossa 24).
- ♦ **Yleisrajoitus alennetaan 60 km:iin/h** ja samalla siirretään tiekohtaisten rajoitusten piiriin 8900 km suuriliikenteisimpiä ja leveimpiä päällystettyjä teitä. Kun otetaan huomioon jäljempänä esitetyt tienvarsiasutuksen huomioimisen kaksi eri laajuista vaihtoehtoa, saadaan yleisrajoitukseen 60 km/h liittyen tarkasteltavat **vaihtoehdot 3 ja 4** (kriteerit ja vaihtoehdot on kuvattu lähemmin taulukossa 24).

Tienvarsiasutuksen kohdissa alennetaan nopeusrajoituksia sekä jo nykyisin tiekohtaisten rajoitusten piiriin kuuluvilla teillä että eri yleisrajoitusvaihtoehtoilta tiekohtaisille rajoituksille siirrettävillä teillä ja yleisrajoitukselle jäävillä teillä (nopeuden alentamisen kriteerit taulukoissa 15 ja 25). Tienvarsiasutuksen huomioimisesta on **kaksi erilaista laajuusvaihtoehtoa**:

- ♦ **Alennetaan vain tilastollisten taajamien kohdat.** Kun otetaan huomioon edellä esitetyt kaksi yleisrajoitusvaihtoehtoa, saadaan tilastollisiin taajamiin liittyen tarkasteltavat **vaihtoehdot 1 ja 3** (vaihtoehdot on kuvattu lähemmin taulukossa 24).
- ♦ **Alennetaan tilastollisten taajamien lisäksi myös asutustihentymien kohdat.** Kun otetaan huomioon edellä esitetyt yleisrajoitusvaihtoehdot, saadaan tilastollisiin taajamiin ja asutustihentymiin liittyen tarkasteltavat **vaihtoehdot 2 ja 4** (vaihtoehdot on kuvattu lähemmin taulukossa 24).

Taulukko 23. Kriteerit, joilla yleisrajoituksen muutosvaihtoehtoisissa siirretään suuriliikenteisimpiä ja leveimpiä päällystettyjä teitä tiekohtaisille rajoituksille

Yleisrajoitusvaihtoehto	Kriteerit siirtyville teille		Huomautuksia
	KVL (ajo-neuvoa)	Päällysteleveys (m)	
80 km/h ⇒ 70 km/h	> 1500	≥ 6,6	3200 km teitä siirtyy yleisrajoitukselta tiekohtaisille rajoituksille
80 km/h ⇒ 60 km/h	> 1500	≥ 6,5	8900 km teitä siirtyy yleisrajoitukselta tiekohtaisille rajoituksille

Taulukko 24. Tutkittujen yleisrajoitukseen ja tienvarsi-asutukseen liittyvien nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämisvaihtoehtojen muodostaminen perusverkolla.

Yleisrajoitusvaihtoehto	Nopeuksia alennetaan tienvarsi-asutukseen liittyen	
	Ainoastaan tilastollisissa taajamissa	Tilastollisissa taajamissa ja muissa tienvarren asutustihentymissä, joissa tienvarren asukastiheys on <ul style="list-style-type: none"> • yli 30 asukasta/km² päällystetyillä teillä • yli 60 asukasta/km² sorateilla¹⁾
Yleisrajoitus 70 km/h	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2
Yleisrajoitus 60 km/h	Vaihtoehto 3	Vaihtoehto 4

¹⁾ Erilaisen asukastiheyden käyttäminen sorateilla ja päällystetyillä teillä johtuu lähinnä laskentateknisistä ongelmista, sillä sorateiden geometriassa on tierekisterissä puutteita. Myös turvallisuusongelmia on sorateilla vähemmän kuin päällystetyillä teillä, kun mittarina käytetään vakavien onnettomuuksien määrää.

Taulukko 25. Työryhmän esittämät nopeusrajoituksen enimmäisarvot tienvarren asutuksen kohdalla yleisrajoituksen alaisilla teillä taajamamerkkitaajaman ulkopuolella.

Nopeusrajoitus	Kriteeri
50 km/h	Sorateilla sekä päällystetyillä teillä joilla ei ole jalankulku-pyörätietä ja päällysteleveys on enintään 6,5 metriä.
60 km/h	On jalankulku-pyörätie tai päällysteleveys yli 6,5 metriä

Jäljempänä kuvataan perusverkon teiden nopeusrajoitusten muutoksia kokonaisuudessaan, kun otetaan huomioon edellä esitellyllä tavalla tienvarsi-asutus sekä yleisrajoituksen taso ja tähän liittyen yleisrajoitusverkon laajuus (taulukot 26–31). Henkilövahinko-onnettomuuksien vähenemä on tarkasteluissa perusverkon nopeusrajoitusten kehittämisvaihtoehdoissa 18,8–38,5 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa (taulukko 29).

Seutu- ja yhdystieluokkaa olevilla päällystetyillä teillä (perusverkon päällystetyillä teillä) on nykytilassa sekä tiekohtaisia rajoituksia, yleisrajoitusta että paikallisia rajoituksia. Nopeusrajoitusjärjestelmään tulee eniten muutoksia tällä tieverkon osalla työryhmän esittämien kehittämisvaihtoehtojen vaikutuksesta. Tiekohtaisten rajoitusten verkko laajenee kaikissa vaihtoehdoissa ja yleisrajoitusverkon laajuus vastaavasti supistuu (taulukko 23). Vaikka tiekohtaisten rajoitusten pituus kasvaa huomattavasti, nopeusrajoituksen tason oletetaan säilyvän ennallaan tienvarsi-asutuksen ulkopuolella. Tienvarsi-asutuksen vuoksi alennetaan sekä tiekohtaisia rajoituksia että asetetaan uusia tiekohtaisia rajoituksia ja alennetaan paikallisia rajoituksia yleisrajoituk-

selle jäävillä teillä. Lisäksi jäljelle jäävällä yleisrajoitusverkolla yleisrajoituksen taso laskee.

Sorateiden rajoitukset ovat lähinnä yleisrajoitusta ja tienvarsiastutuksen vuoksi asetettuja paikallisia rajoituksia. Kaikki tutkitut vaihtoehdot vaikuttavat myös sorateiden rajoituksiin. Yleisrajoituksen taso laskee kaikissa vaihtoehdoissa. Yleisrajoitusverkon pituus säilyy muuten ennallaan, mutta tienvarsiastutuksen kohdille asetetaan alempia paikallisia rajoituksia.

Taulukko 26. Erilaisten nopeusrajoitusten pituudet (km) seutu- ja yhdysteillä nykytilassa ja nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämisvaihtoehdoissa

Nopeusrajoitus (km/h)	Tiepituus, km (%)				
	Nykytila	vaihtoehto 1	vaihtoehto 2	vaihtoehto 3	vaihtoehto 4
100	2804 (4,7%)	2739 (4,6%)	2550 (4,3%)	2739 (4,6%)	2550 (4,3%)
80	2071 (3,5%)	4684 (7,9%)	3993 (6,8 %)	10731 (18,2%)	9219 (15,6%)
Yleisrajoitus 80	47070 (79,6%)				
Yleisrajoitus 70		42879 (72,5%)	40698 (68,8%)		
Yleisrajoitus 60				36843 (62,3%)	35491 (60,0%)
70	63 (0,1%)	63 (0,1%)	63 (0,1%)	63 (0,1%)	63 (0,1%)
60	5074 (8,6%)	4709 (8,0%)	4199 (7,1%)	4954 (8,4%)	5202 (8,8%)
<= 50	2075 (3,5%)	4083 (6,9%)	7654 (13,0)	3827 (6,5%)	6632 (11,2%)
Yhteensä	59157 (100%)	59157 (100%)	59157 (100%)	59157 (100%)	59157 (100%)

Taulukko 27. Liikennesuorituksen jakautuminen erilaisille nopeusrajoituksille seutu- ja yhdysteillä nykytilassa ja nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämisvaihtoehdoissa.

Nopeusrajoitus (km/h)	Autoliikenteen suorite, 100 milj. ajoneuvokilometriä vuodessa, (%)				
	Nykytila	vaihtoehto 1	vaihtoehto 2	vaihtoehto 3	vaihtoehto 4
100	904 (10,4%)	857 (9,8%)	749 (8,6%)	857 (9,8%)	749 (8,6%)
80	1238 (14,2%)	2072 (23,7%)	1833 (21,0%)	3112 (35,7%)	2701 (31,0%)
yleisrajoitus 80	4417 (50,6%)				
yleisrajoitus 70		2978 (34,1%)	2668 (30,6%)		
yleisrajoitus 60				1944 (22,3%)	1808 (20,7%)
70	49 (0,6 %)	49 (0,6 %)	49 (0,6 %)	49 (0,6 %)	49 (0,6 %)
60	1707 (19,6)	1826 (20,9%)	1853 (21,2%)	1883 (21,6%)	2070 (23,7%)
<= 50	413 (4,7%)	945 (10,8%)	1575 (18,1%)	884 (10,1%)	1351 (15,5%)
Yhteensä	8728 (100%)	8728 (100%)	8728 (100%)	8728 (100%)	8728 (100%)

Taulukko 28. Henkilövahinko-onnettomuudet (kpl/vuosi) erilaisilla nopeusrajoituksilla seutu- ja yhdysteillä nykytilassa (v.1997–2001 keskiarvo)

Nopeusrajoitus (km/h)	Henkilövahinko-onnettomuudet, kpl/vuosi (%)
	Nykytila
100	85,0 (7,6%)
80	135,2 (12,2%)
yleisrajoitus 80	526,0 (47,3%)
70	7,0 (0,6%)
60	282,6 (25,4%)
<= 50	77,4 (7,0%)
Yhteensä	1113,2 (100%)

Taulukko 29. Vuosittainen henkilövahinko-onnettomuuksien väheneminen seutu- ja yhdysteillä nopeusrajoitusjärjestelmän eri kehittämisvaihtoehdoissa.

Vaihtoehto	Henkilövahinko-onnettomuusvähenemä, kpl/v (%)
Vaihtoehto 1	16,7 (1,5 %)
Vaihtoehto 2	31,7 (2,9%)
Vaihtoehto 3	18,8 (1,7%)
Vaihtoehto 4	38,5 (3,5%)

Taulukko 30. Liikennekuolemat (kpl/vuosi) erilaisilla nopeusrajoituksilla seutu- ja yhdysteillä nykytilassa (v.1997–2001 keskiarvo).

Nopeusrajoitus (km/h)	Kuolemat, kpl/vuosi (%)
	Nykytila
100	10,4 (11,6%)
80	13,2 (14,8%)
yleisrajoitus 80	40,2 (45,0%)
70	0,4 (0,5%)
60	20,6 (23,0%)
<= 50	4,6 (5,2%)
Yhteensä	89,4 (100%)

Taulukko 31. Vuosittainen liikennekuolemien väheneminen seutu- ja yhdysteillä nopeusrajoitusjärjestelmän eri kehittämisvaihtoehdoissa.

Vaihtoehto	Liikennekuolemien vähenemä, kpl/v (%)
Vaihtoehto 1	2,5 (2,8%)
Vaihtoehto 2	5,2 (5,8%)
Vaihtoehto 3	2,8 (3,1%)
Vaihtoehto 4	6,4 (7,2%)

7 EHDOTUKSIA JATKOSELVITYKSISTÄ

Asutuksen ja kevyen liikenteen määrän välillä on selvä yhteys, mutta kevyen liikenteen laskentojen puuttuessa ei voida luotettavasti arvioida kuinka paljon asutus lisää kevyttä liikennettä ja siten potentiaalisia kevyen liikenteen onnettomuuksia. Kevyen liikenteen laskentoja tulisivat jatkossa tehdä systemaattisesti erilaisissa tie-, liikenne- ja maankäyttöolosuhteissa ja viedä tulokset tierekisteriin.

Myös autoliikenteen määriin liittyy epävarmuuksia erityisesti asutuksen lähettyvillä, koska autoliikenteen liikennemäärät lasketaan liittymäväliä pidemmille jaksoille. Tällöin asutuksen aiheuttama lyhytmatkainen liikenne saattaa tulla puutteellisesti huomioon otetuksi.

Tierekisteriin tulisi lisätä tietoja ja tarkistaa olemassa olevia tietoja mm. liittymistä ja tienvarren asutuksesta sekä alemman tieverkon geometriasta.

Nopeusrajoitusohjetta tulisi selventää siltä osin, voidaanko sorapiennarta ottaa huomioon tien leveyden mukaan suurinta mahdollista nopeusrajoitusta määritettäessä. Tämä johtaisi yhteneväisempään käytäntöön, kun ohje olisi yksikäsitteinen.

Tiedot yleisrajoitusteiden nopeuksista ovat niin puutteellisia, että päätös yleisrajoituksen muuttamisesta tarvitsisi tuekseen nykyisten nopeuksien kattavamman selvityksen. Tähän antavat yhden uuden keinon autoihin asennettavat nopeuden seurantalaitteet, joilla nopeustietoja voidaan kerätä jatkuvasti ja yhdistää tiedot satelliittipaikannuksen avulla paikkaan, jossa auto kulloinkin liikkuu.

Muuttuvien nopeusrajoitusten turvallisuusvaikutuksista on tekeillä ennen-jälkeen-tutkimus, jotta tutkimuksen perusteella voitaisiin määrittää turvallisuutta edistävät yhtenäiset toimintaperiaatteet. Myös uusille päätieratkaisuille (esimerkiksi keskikaiteellinen ohituskaistatie) sopivat nopeusrajoitukset ja toimintalinjat talviajan suhteen tulisi selvittää.

Liikenteen valo-ohjauksen vaikutus turvallisuuteen ja tässä yhteydessä turvalliset nopeusrajoitukset rajattiin tämän tarkastelun ulkopuolelle, mutta näihin tarkasteluihin näyttäisi olevan tarvetta jatkossa.

Kaupunkiseutujen nopeusrajoitusjärjestelmien tutkiminen (mm. kehäväylät ja sisääntuloväylät) ja mahdollinen kehittämistarpeiden pohdinta rajattiin tämän tarkastelun ulkopuolelle kovin erilaisen ongelmakentän vuoksi. Tämän aiheen selvitystarpeet tulisi harkita jatkossa.

8 KIRJALLISUUTTA

Brüde, U., Larsson, J., 1993. Models for predicting accidents at junctions where pedestrians and cyclists are involved. How well do they fit? Accident Analysis & Prevention. Volume 25, Issue 5, October 1993, Pages 499-509.

Karttunen, R. 2000. Seutu-, yhdys- ja yksityisteiden vakavat vahingot. Helsinki. Liikennevakuutuskeskus. ISBN 951-9346-02-3.

Katila, A. & Keskinen, E. 2000. Nopeus riskitekijänä kuolemaan johtaneissa liikenneonnettomuuksissa. Helsinki. Tielaitos, tie- ja liikenneolojen suunnittelu. Tielaitoksen selvityksiä 28/2000. 51 s + 1 liite. ISBN 951-726-658-8.

Malmivuo, M., Kärki, O. & Mäkinen, T. 2000. Teiden kunnossapidon yhteys liikenneturvallisuuteen. Helsinki. Tielaitos, Tielaitoksen selvityksiä 57/2000. 76 s + liitt. ISBN 951-726-705-3.

Malmivuo, M & Peltola, H. 1997. Talviajan liikenneturvallisuus - tilastollinen tarkastelu 1991-1995. Tielaitoksen selvityksiä 6/1997.

Nopeusrajoitukset. 1994. Tielaitos, Liikennetekniikka. Helsinki 1994. 41 s. + liitt.

Peltola, H. 1997. Talviajan nopeusrajoitukset – onnettomuusseuranta. Helsinki. Liikenneministeriön julkaisuja. 27 s. ISBN 951-723-110-5.

Tapio, J. & Martamo, R. 2001. Maaseudun tilastolliset taajamat ja kevyt liikenne - Turvallisuusanalyysi. Tiehallinto, Tie- ja liikennetekniikka. 47 s. + liitt. 13 s. Tiehallinnon selvityksiä : 53. ISBN 951-726-802-5

Tuovinen, P. & Enberg, Å. 2001. Nopeusrajoituksen vaikutus ohituksiin kaksikaistaisilla maanteillä - Kirjallisuustutkimus. Tiehallinnon selvityksiä 57/2001, TIEH 3200703.

9 LIITTEET

- Liite 1. Talven 2002–2003 rajoituksen 100 km/h tiet (muualla 80 km/h tai alhaisempi rajoitus).
- Liite 2. Talviajan ja talveksi alennettujen nopeusrajoitusten aiheuttamat nopeusmuutokset
- Liite 3. Henkilövahinko-onnettomuuksien riski, tiheys ja asutusonnettomuuksien osuus tieryhmittäin v. 1997–2001 ennallaan pysyneillä tienkohdilla.
- Liite 4. Riskit onnettomuusryhmittäin
- Liite 5. Pääteiden asutuskotien nopeusrajoitusmuutosten (luku 5.4) ja perusverkon muutosten tarkasteluissa (luku 6.4) käytettyjä oletuksia ja saatuja tuloksia.
- Liite 6. Mitatut ajonopeudet yleisrajoitusteillä
- Liite 7. Tiepiirien nopeusrajoituksia koskevia kommentteja
- Liite 8. Kesällä 100 km/h rajoituksella olevat tiet tieryhmän ja talviajan nopeusrajoituksen mukaan v. 1997–2001
- Liite 9. Nopeusrajoitusohjeista poikkeamiset 1.1.2002
- Liite 10. Yleisten teiden turvallisuus tieryhmittäin v. 1997–2001
- Liite 11. Ennallaan pysyneiden yleisten teiden turvallisuus tieryhmittäin eri nopeusrajoituksilla v. 1997–2001
- Liite 12. Kevyen liikenteen henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien jakautuminen eri onnettomuustyyppisiin tieryhmittäin

Liite 1. Talven 2002–2003 rajoituksen 100 km/h tiet (muualla 80 km/h tai alhaisempi rajoitus).



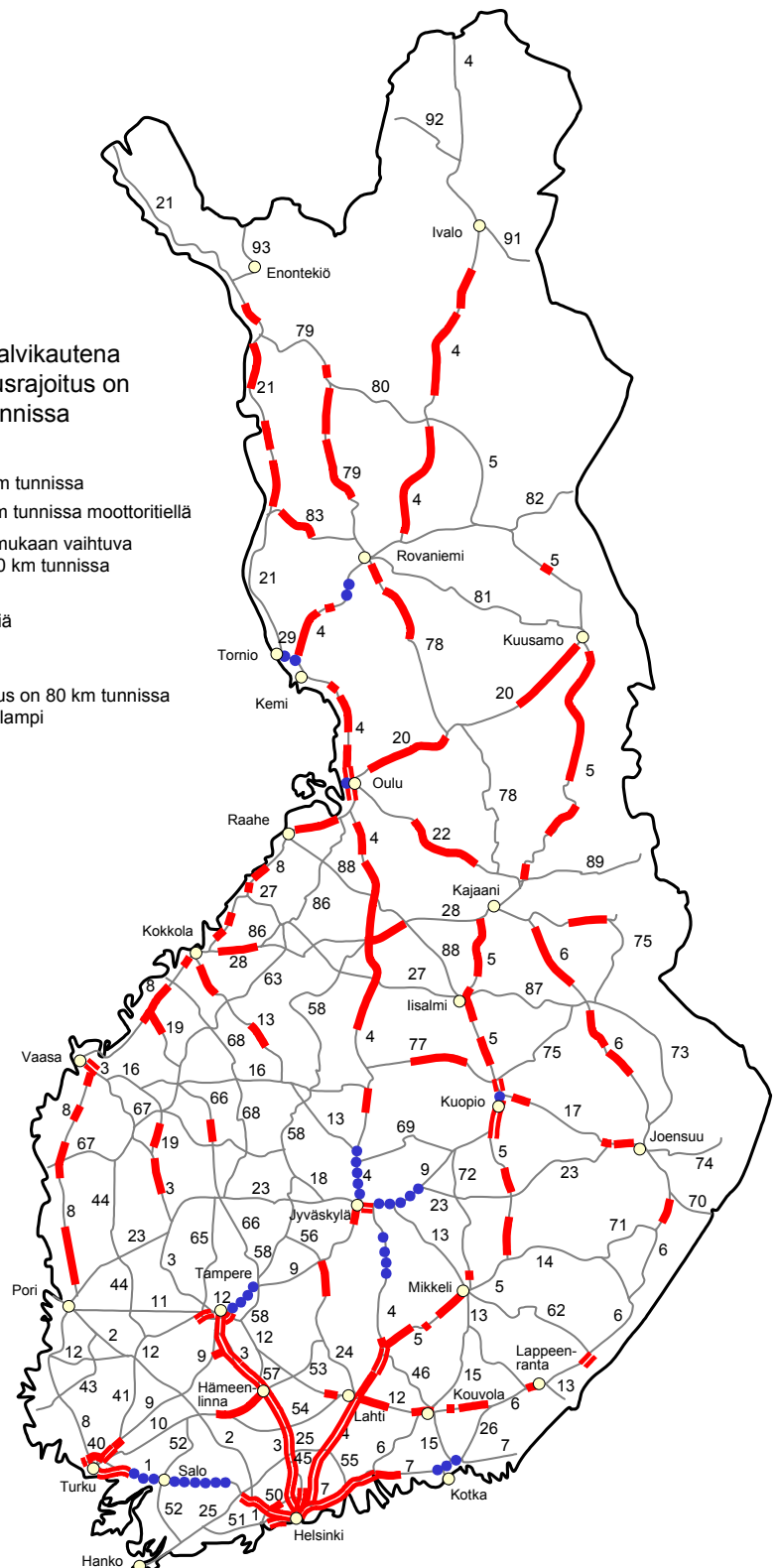
Tieosuudet, joilla talvikautena
2002 - 2003 nopeusrajoitus on
pääosin 100 km tunnissa

- rajoitus 100 km tunnissa
- = rajoitus 100 km tunnissa moottoritillä
- sään ja kelin mukaan vaihtuva
rajoitus 100/80 km tunnissa

Yhteensä 2 830 kilometriä

Muilla teillä nopeusrajoitus on 80 km tunnissa
tai paikallisesti tätä matalampi

Tekniset palvelut 27.9.2002



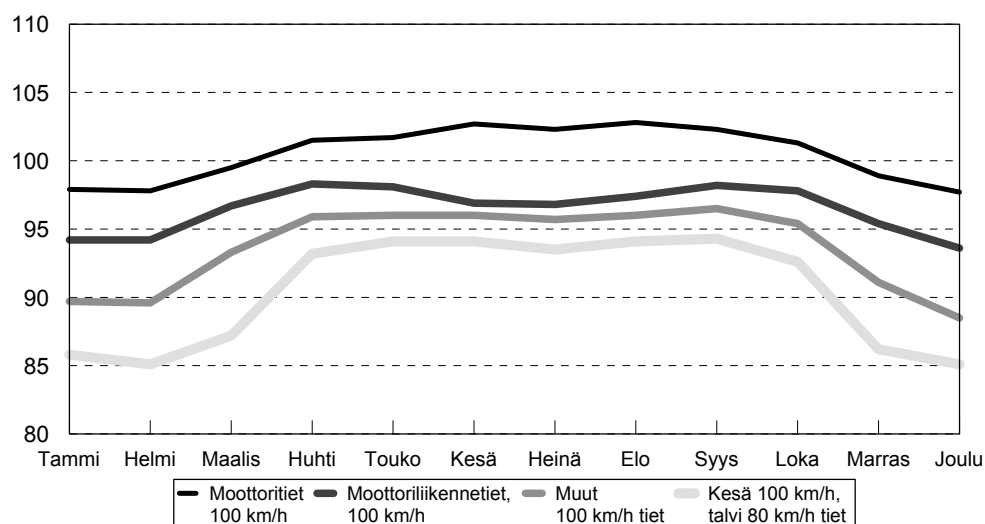
Liite 2. Talviajan ja talveksi alennettujen nopeusrajoitusten aiheuttamat nopeusmuutokset

(Lähde: Peltola, Harri 1997. Talviajan nopeusrajoitukset – onnettomuusseuranta. Liikenneministeriö, Helsinki. Liikenneministeriön julkaisuja: 9/97. 27 s.)

Vuosina 1987–1989 talviajaksi alennettavista nopeusrajoituksista tehtiin erityinen kokeilu, jossa selvitettiin rajoitusten talviaikaisen alentamisen vaikutuksia onnettomuuksiin ja ajonopeuksiin sekä tienkäyttäjien suhtautumista tällaisiin nopeusrajoituksiin. Tässä selvityksessä pääpaino oli turvallisuusvaikutusten jälkiarvioinnissa, mutta Tiehallinnon pysyvistä mittauspisteistä saatavien nopeustietojen avulla voitiin karkeasti arvioida myös nopeusmuutoksia, jotka ovat turvallisuusmuutosten taustalla.

Tämän liitteen kuvassa 1 on esitetty keskinopeuksien kuukausittainen vaihtelu usean pisteen keskiarvojen perusteella tarkasteltuna. Kuvan tiedot perustuvat Tiehallinnon liikenteen automaattisten mittauspisteiden tietoihin seuraavasti:

- moottoritiet, joilla ympäri vuoden 100 km/h nopeusrajoitus, kahden mittauspisteen keskiarvo (mittauspisteet n:o 102 ja 109)
- moottoriliikennetiet, joilla ympäri vuoden 100 km/h nopeusrajoitus, kolmen mittauspisteen keskiarvo (mittauspisteet n:o 424, 601 ja 1231)
- kaksikaistaiset tiet, joilla ympäri vuoden 100 km/h nopeusrajoitus, 11 mittauspisteen keskiarvo (mittauspisteet n:o 208, 603, 806, 1005, 1022, 1101, 1122, 1221, 1321, 1421 ja 1422) sekä
- kaksikaistaiset tiet, joissa nopeusrajoitus 100 km/h alennetaan 80 km/h:iin talvi-kuukausiksi, 23 mittauspisteen keskiarvo (mittauspisteet n:o 106, 111, 134, 136, 204, 224, 226, 402, 404, 405, 502, 521, 526, 602, 604, 701, 801, 1003, 1007, 1104, 1203, 1205 ja 1227)



Kuva 1. Keskinopeuden kuukausivaihtelu erilaisilla teillä usean liikenteen automaattisen mittauspisteen tietojen keskiarvona vuonna 1996.

Kuvan 1 taustalla olevista mittaustiedoista voidaan laskea kuukausittaisten keskinopeuksien perusteella arvio siitä, kuinka paljon talvi-kuukausina nopeudet ovat kesäkuukausien nopeuksia alhaisempia joko pelkän talviajan tai talviajan ja siihen liittyvän alemman nopeusrajoituksen yhdysvaikutuksena.

Tätä tietoa voidaan osin verrata vuosien 1987–1989 kokeilussa saatuihin tuloksiin (taulukko 1). Vertailussa epävarmuutta luo se, että kokeilussa nopeuksia mitattiin tutkalla lyhyinä otoksina päiväaikana, kun taas liikenteen automaattiset mittausasemat tuottavat tietoa ympäri vuorokauden vuoden jokaisena päivänä.

Taulukko 1. Keskinopeudet talvikuukausina (marras-helmikuu) ja muuna aikana (maalis-lokakuu) vuonna 1996 ja vuosien 1987...1989 kokeilussa.

Tieryhmä nopeusrajoitus	Keskinopeudet -96, km/h ⁽¹⁾			Keskinopeudet -87...-89, km/h ⁽²⁾		
	Talvi- kuukaudet	Muut kuukaudet	Alenema talveksi	Talvi- kuukaudet	Muut kuukaudet	Alenema talveksi
Moottoritiet ⁽⁶⁾ kesä 120 km/h, talvi 100 km/h	99,6	112,3	12,7	93,7	99,2	5,5
Moottoriliikenne- tiet kesä 100 km/h, talvi 100 km/h	94,4	97,5	3,1	- ⁽³⁾	- ⁽³⁾	- ⁽³⁾
2-kaistatiet kesä 100 km/h, talvi 100 km/h	89,7	95,6	5,9 ⁽⁴⁾	87,1	90,4	3,3
2-kaistatiet kesä 100 km/h, talvi 80 km/h	85,6	92,9	7,3 ⁽⁵⁾	83,3	90,3	7,0

- 1) Liikenteen automaattisen mittausjärjestelmät tiedot kuvan 1 mittauspisteistä. Lähde: Tielaitos/Hti.
- 2) Lähde: Peltola, Harri Autojen nopeudet vuodenajan mukaan vaihdettavien nopeusrajoitusten kokeilussa. VTT Tiedotteita 1222. Espoo 1991.
- 3) Ei mitattu vuosien -87...-89 kokeilussa.
- 4) Kapeimmilla teillä (ajorata ja pientareet yhteensä alle 9 m) keskinopeudet alenivat talvikuukausiksi enemmän kuin tätä leveämmillä teillä.
- 5) Kapeimmilla teillä (ajorata ja pientareet yhteensä alle 9 m), keskinopeudet alenivat talvikuukausiksi vähemmän kuin tätä leveämmillä teillä.
- 6) Vuoden 1996 sijaan moottoriteiden jälkeen -nopeudet ovat vuodelta 1998.

Taulukossa 1 nopeuksia on tarkasteltu jaoteltuna neljään talvikuukauteen (marras–helmikuu) ja muuhun aikaan (maalis–lokakuu). Tätä jaottelua on käytetty, jotta tiedot olisivat vertailukelpoisia kokeilussa saatujen tietojen kanssa. Talven vaikutus ja nykyinen talvirajoitus ulottuvat näitä neljää kuukautta laajemmalle, joten tämä tarkastelu ei anna aivan oikeaa kuvaa talven ja talvirajoituksen vaikutuksista nopeuksiin.

Kuvan 1 ja taulukon 1 tiedoista voidaan tehdä seuraavanlaisia havaintoja:

- moottoriteillä, joilla rajoitus 120 km/h alennetaan talveksi 100 km/h:iin, nopeudet alenivat vuonna -98 talvikuukausiksi jopa 12,7 km/h kun vastaava alenema kokeilussa oli 5,5 km/h
- moottoriliikenneteillä, joilla on ympäri vuoden rajoitus 100 km/h, nopeudet alenivat vuonna -96 talvikuukausiksi 3,1 km/h. Vastaavaa tietoa vuosilta -87...-89 ei ole tiedossa
- kaksikaistaisilla teillä, joilla on ympäri vuoden rajoitus 100 km/h, nopeudet alenivat vuonna -96 talvikuukausiksi 5,9 km/h, kun vastaava alenema kokeilussa oli vain 3,3 km/h

- kaksikaistaisilla teillä, joilla rajoitus 100 km/h alennetaan talveksi 80 km/h:iin, nopeudet alenivat vuonna -96 talvikuukausiksi 7,3 km/h kun vastaava alenema kokeilussa oli 7,0 km/h.

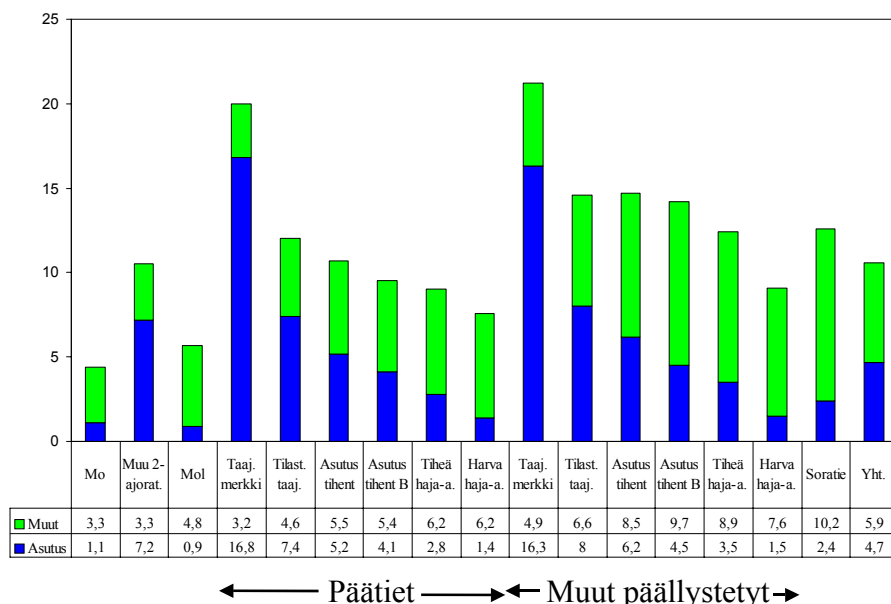
Moottoriteillä käytettävät nopeudet näyttäisivät talviajan nopeusrajoituskokeilun jälkeen nousseen etenkin kesäaikana, joskin nopeudet ovat nousseet jonkin verran myös talvikuukausina. Vuonna 1998 keskinopeudet alenivat talvikuukausiksi selvästi enemmän kuin talvirajoituskokeilun aikana.

Moottoriliikenneteiden nopeuksista ei ole aiempaa vertailutietoa, mutta nopeuksien alenema talvikuukausiksi (3,1 km/h) vastaa kokeilussa saatua pelkän talviajan vaikutusta nopeuksiin.

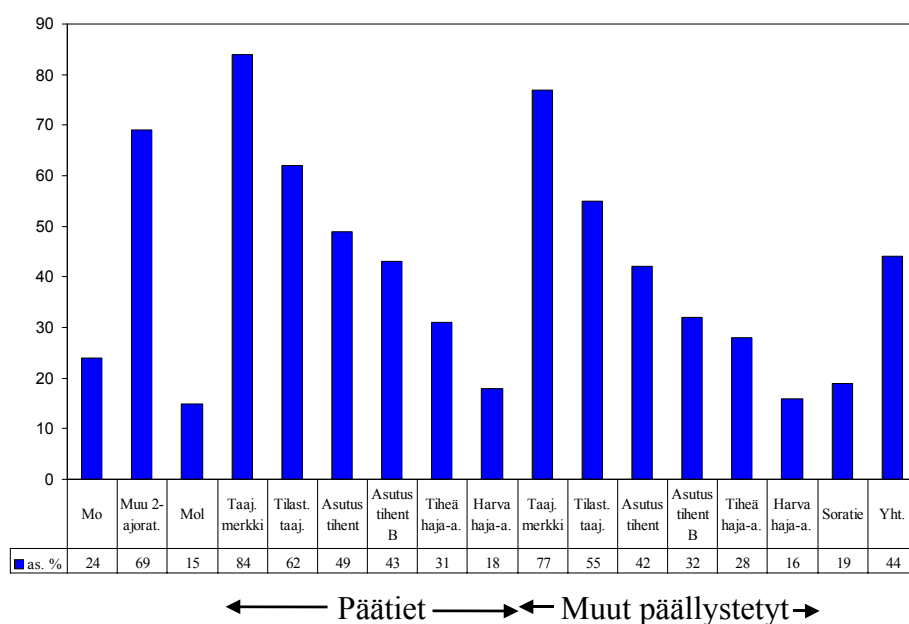
Kaksikaistaisilla teillä, joilla nopeusrajoitus on **ympäri vuoden 100 km/h**, vuonna -96 nopeudet alenivat talvikuukausiksi 5,9 km/h, mikä on selvästi enemmän kuin kokeilussa havaittu 3,3 km/h. Tämä ero saattaa johtua esimerkiksi siitä, että ympäri vuoden 100 km/h jätettävät tiet ovat olosuhteiltaan erilaisia kuin kokeiluvuosina. Toisen mahdollisen selityksen mukaan selvästi kokeilua laajempi talvirajoitusjärjestelmä heijastuu myös talviajaksi 100 km/h rajoitukselle jätettävien teiden nopeuksiin. Tähän viittaisi se, että nopeudet alenevat keskimääräistä enemmän teillä, joilla on jo valmiiksi muita alhaisempi nopeustaso. Ehkä kaikki tienkäyttäjät eivät huomaa tällaisia teitä ympäri vuoden 100 km/h rajoituksella oleviksi.

Kaksikaistaisilla teillä, joilla rajoitus 100 km/h **alennetaan talveksi 80 km/h:iin**, vuonna -96 keskinopeudet alenivat 7,3 km/h eli hieman enemmän kuin kokeilussa. Nopeuksien alenema talvikuukausiksi oli keskimääräistä suurempaa (8,2 km) sellaisissa mittauspisteissä, joissa ajettiin kesäkuukausina keskimääräistä suuremmilla nopeuksilla.

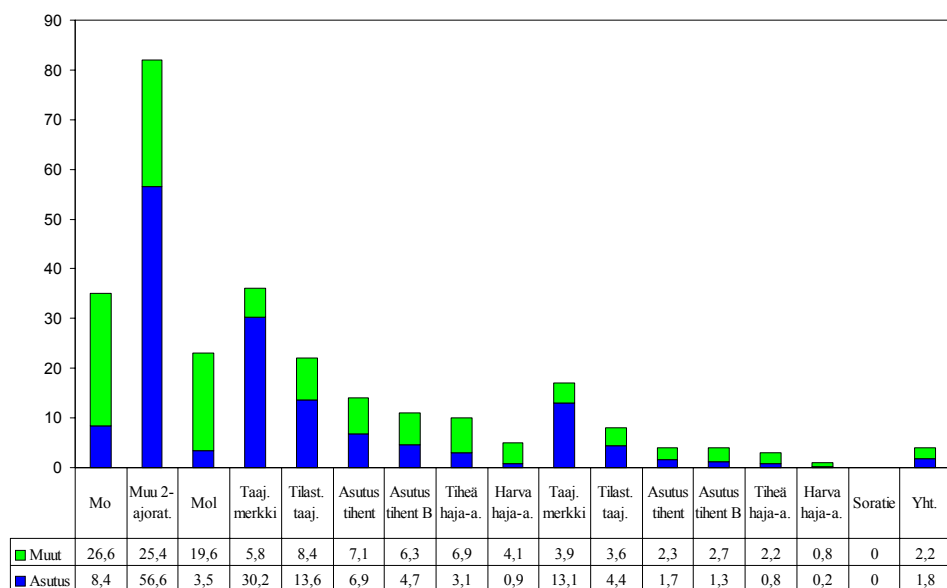
Liite 3. Henkilövahinko-onnettomuuksien riski, tiheys ja asutusonnettomuuksien osuus tieryhmittäin v. 1997–2001 ennallaan pysyneillä tienkohdilla.



Kuva 1. Asutukseen liittyvien ja muiden kuolemien riski tieryhmittäin vuosina 1997–2001 ennallaan pysyneillä yleisillä teillä. Asutukseen liittyviksi onnettomuuksiksi katsotaan tässä kevyen liikenteen-, kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onnettomuudet.



Kuva 2. Asutukseen liittyvien kuolemien osuudet tieryhmittäin vuosina 1997–2001 ennallaan pysyneillä yleisillä teillä. Asutukseen liittyviksi onnettomuuksiksi katsotaan tässä kevyen liikenteen-, kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onnettomuudet.



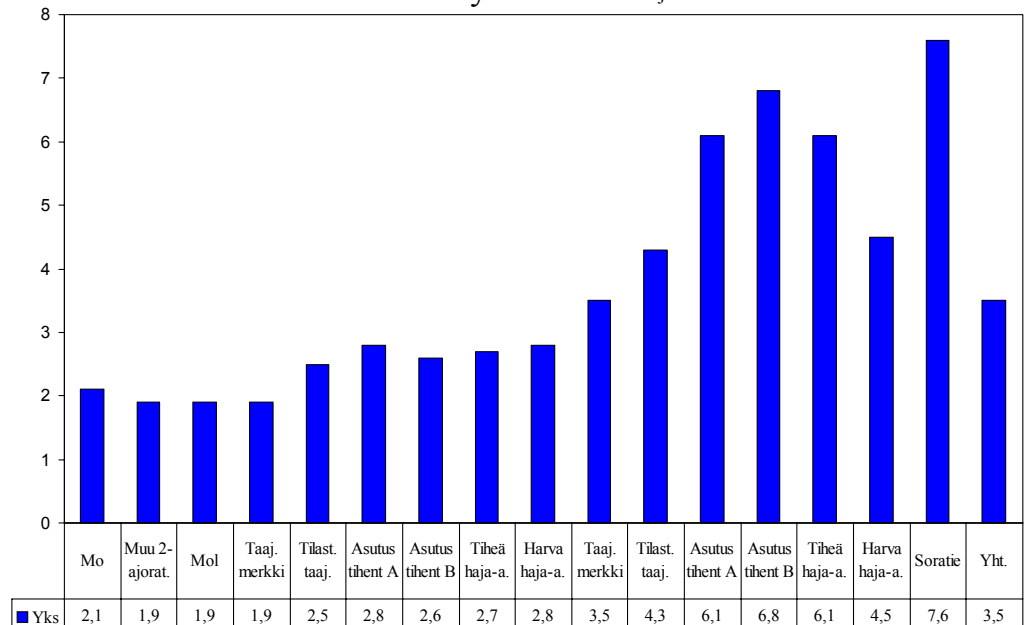
← Päätiät → ← Muut päällystetyt →

Kuva 3. Asutukseen liittyvien ja muiden kuolemien tiheys tieryhmittäin vuosina 1997–2001 ennallaan pysyneillä yleisillä teillä. Asutukseen liittyviksi onnettomuuksiksi katsotaan tässä kevyen liikenteen-, kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onnettomuudet.

Liite 4. Riskit onnettomuusryhmittäin

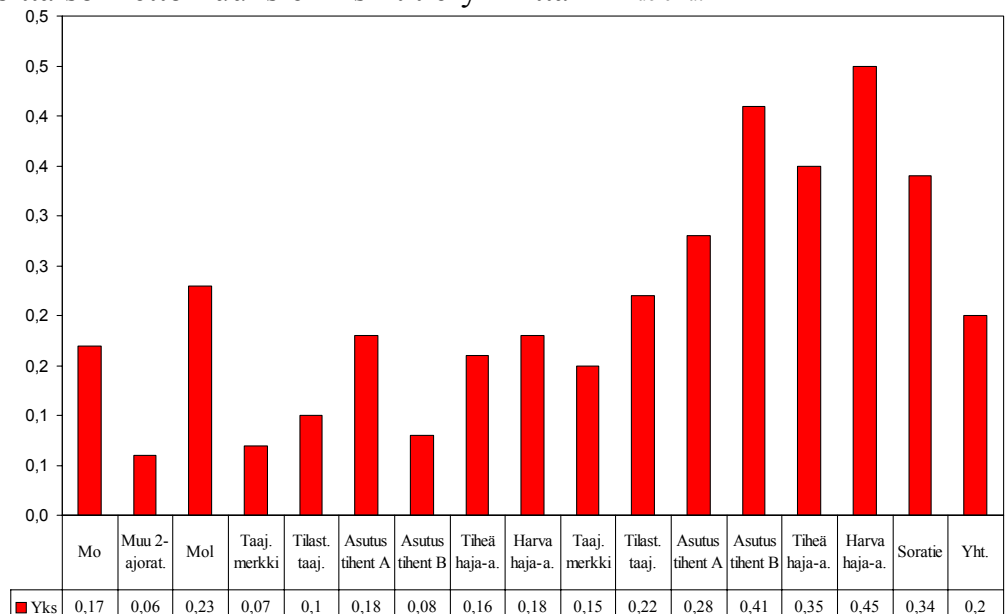
a)

Yksittäisonnettomuuksien riskit tieryhmittäin - hvjo



← Päätiet → ← Muut päällystetyt →

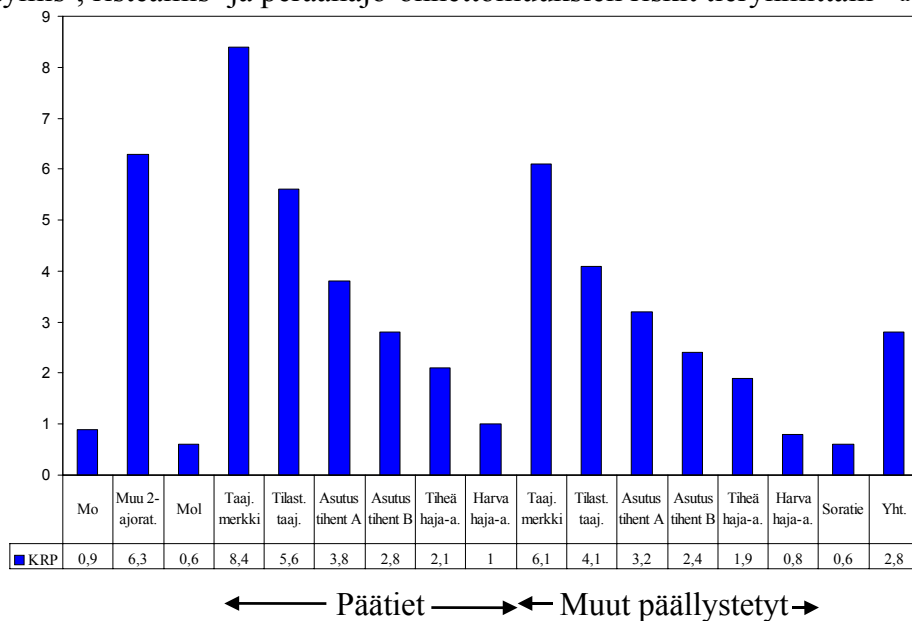
Yksittäisonnettomuuksien riskit tieryhmittäin - kuolemat



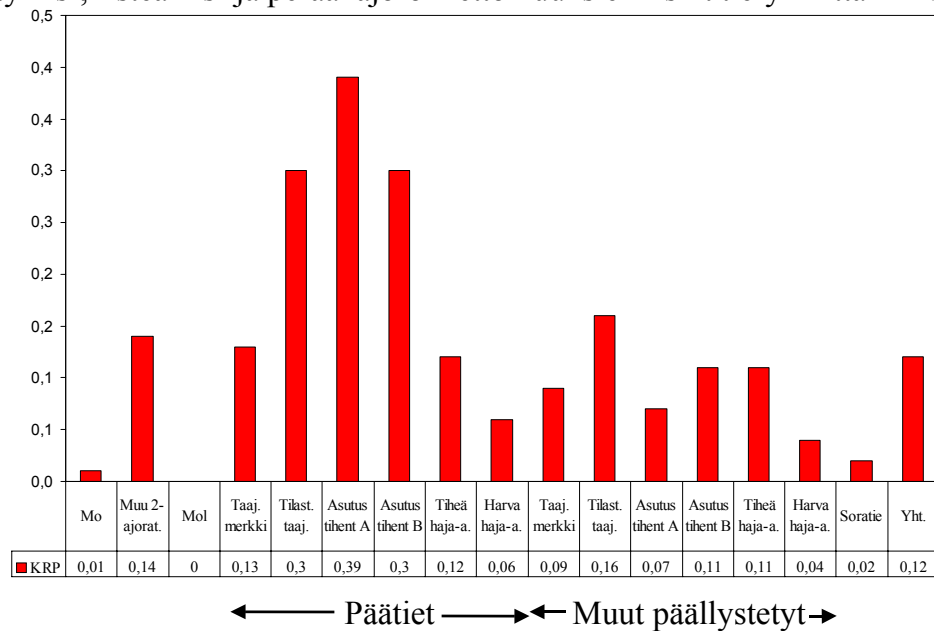
← Päätiet → ← Muut päällystetyt →

b)

Kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onnettomuuksien riskit tieryhmittäin - hvjo

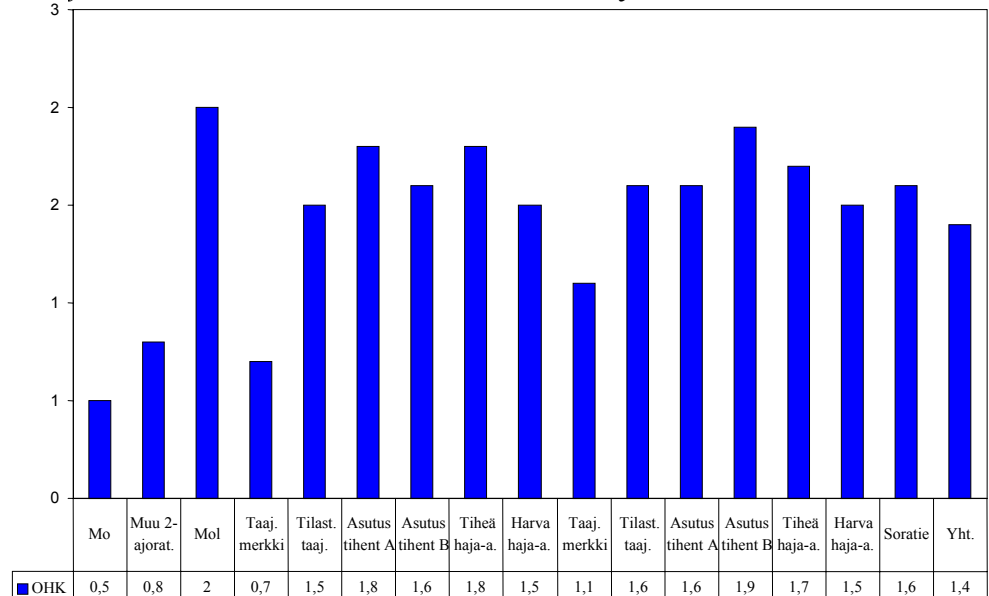


Kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onnettomuuksien riskit tieryhmittäin - kuolemat



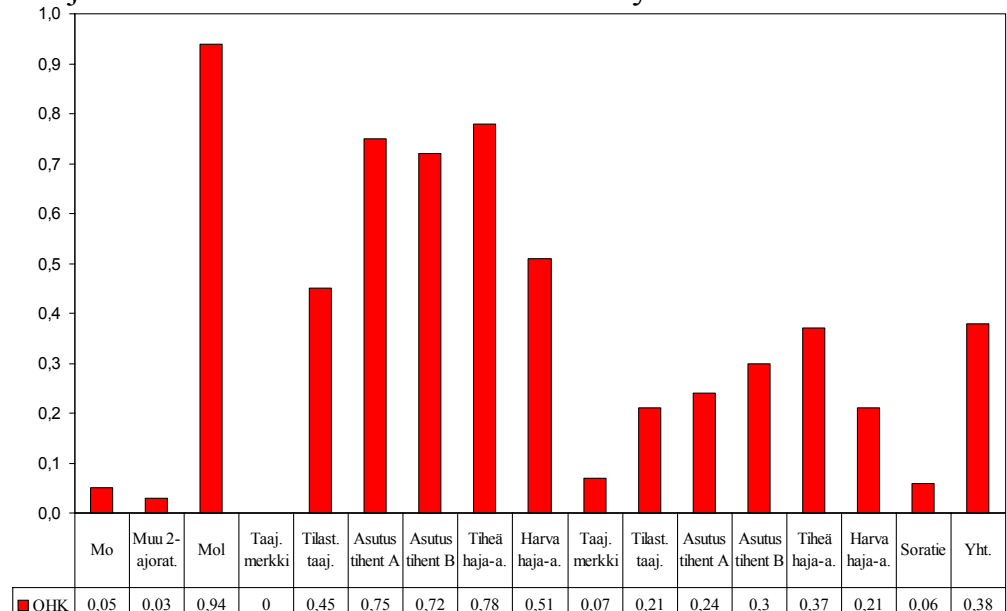
c)

Ohitus- ja kohtaamisonnettomuuksien riskit tieryhmittäin - hvjo



← Päätiet → ← Muut päällystetyt →

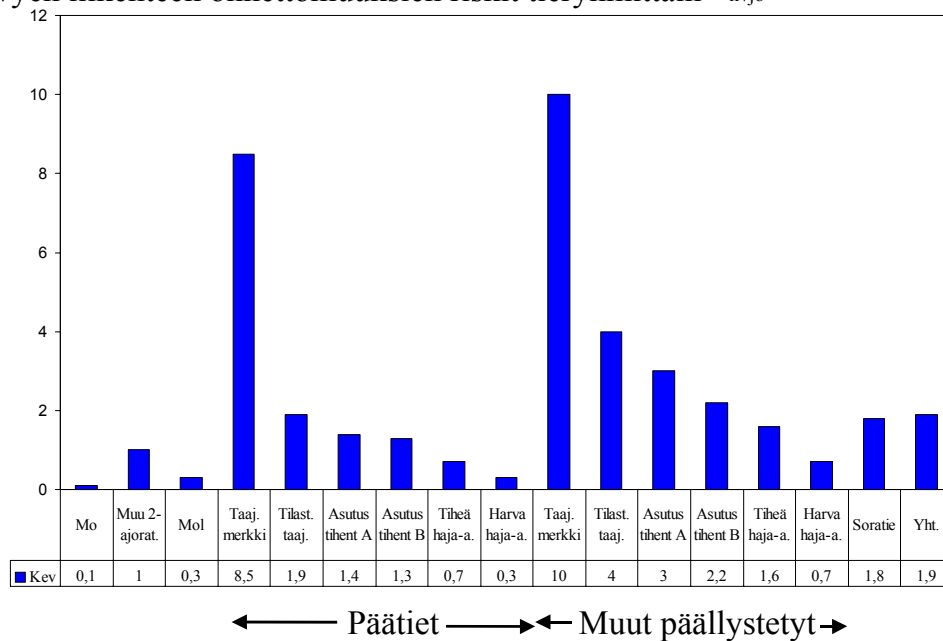
Ohitus- ja kohtaamisonnettomuuksien riskit tieryhmittäin - kuolemat



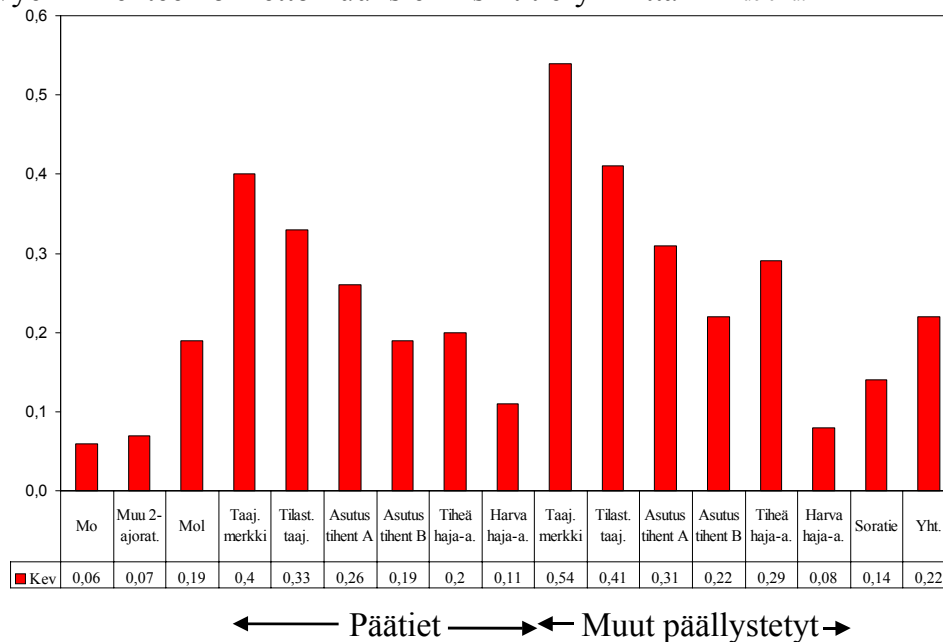
← Päätiet → ← Muut päällystetyt →

d)

Kevyen liikenteen onnettomuuksien riskit tieryhmittäin - hvjo



Kevyen liikenteen onnettomuuksien riskit tieryhmittäin - kuolemat



Liite 5. Pääteiden asutuskohtien nopeusrajoitusmuutosten (luku 5.4) ja perusverkon muutosten tarkasteluissa (luku 6.4) käytettyjä oletuksia ja saatuja tuloksia.

TILASTOTAAJAMAT

Muut kuin yleisrajoitustiet (tiekohtaiset ja paikalliset rajoitukset)

Arvioinnissa käytetyt perusteet:

Rajoitus asutuksen kohdalla "pykälällä" alaspäin (100->80, 80 ->60 tai 60 -> 50 km/h) seuraavissa tapauksissa:

- aina kun liittymien tiheyttä koskevat ehdot eivät täyty

- jos ei ole kevyen liikenteen väylää (klv) rajoituksella 100 km/h tai vilkkailla teillä rajoituksella 80 km/h (KVL >6000)

- 90 % tiepituudesta jos rajoituksella 60 km/h tai vähäliikenteisellä 80 km/h (KVL <=6000) tienkohdalla ei ole klv

Rajoitusten 50 km/h ja alle sekä 70 km/h oletetaan jäävän ennalleen

Yleisrajoitukselta tiekohtaiselle siirrettäville tienkohdille jää 80 km/h rajoitus muille kuin asutuskohdille

Alennettavien 100 km/h rajoitusten oletetaan olleen jo aiemmin talvirajoituksella (todellisuudessa ei aina)

HUOM: kohdissa B ...D on esitetty vain ao. muutosten lisäys kohdan A vähenemiin.

A: Nykyisin ei-yleisrajoituksella olevien tiekohtien asutuskohdat

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Päättiet: muutos	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
		hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
454	100 -> 80	59,2	14	0,899	0,1	6,0	1,58
641	80 -> 60	143,4	11	0,83	0,26	24,4	6,09
93	60 -> 50	33,5	6	0,911	0,14	3,0	0,44
1188	yht.	236,1				33,3	8,1
	Muut tiet: muutos	Nykytilanne:				Vähennemät	
		hvjo	vakavuus			Hvjo	Kuoll
65	100 -> 80	3,6	11	0,899	0,1	0,4	0,08
216	80 -> 60	24,8	7	0,83	0,26	4,2	0,67
1062	60 -> 50	70,3	6	0,911	0,14	6,3	0,91
1343	yht.	98,7				10,8	1,7

B: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 0 eli päällystetyt tiet, joiden KVL >1500

HUOM: muutos aina 80 -> 60 km/h, kompensationsa kaikki, joissa ei klv tulkitaan puutteelliseksi (A:ssa vain 90 %)

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Muut tiet muutos	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
		hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
185	80 -> 60	19,6	4	0,83	0,26	3,3	0,30
185	yht.	19,6				3,3	0,3

C: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 1 eli päällystetyt tiet, joiden KVL <=1500 ja päällysteleveys >6,5 m

HUOM: muutos aina 80 -> 60 km/h, kompensationsa kaikki, joissa ei klv tulkitaan puutteelliseksi (A:ssa vain 90 %)

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Muut tiet muutos	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
		hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
267	80 -> 60	15,2	9	0,83	0,26	2,6	0,53
267	yht.	15,2				2,6	0,5

D: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 1 eli päällystetyt tiet, joiden KVL <=1500 ja päällysteleveys =6,5 m

HUOM: muutos aina 80 -> 60 km/h, kompensationsa kaikki, joissa ei klv tulkitaan puutteelliseksi (A:ssa vain 90 %)

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Muut tiet muutos	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
		hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
274	80 -> 60	12,4	6	0,83	0,26	2,1	0,29
274	yht.	12,4				2,1	0,3

TILASTOTAAJAMAT**Yleisrajoitustiet**

Arvioinnissa käytetyt perusteet:

- pääsääntöisesti nykyisin yleisrajoituksella oleva tienkohta jatkossakin yleisrajoituksella (paikalliset rajoitukset kuten ennen)
- asutuskohdilla yleisrajoituksen sijaan 50 km/h jos ei ppjk eikä päällysteleveys yli 6,5 metriä
- asutuskohdilla yleisrajoituksen sijaan 60 km/h jos on ppjk tai päällysteleveys yli 6,5 metriä
- yleisrajoitus 60 km/h vaihtoehdossa jätetään 80 km/h rajoitukselle, jos pääteiden 100 km/h näkemäehdot täyttyvät
- vaikutusarviot lasketaan kuin yleisrajoituksella olisi 70 km/h (todelliset nopeudet < tavallisella 80 km/h rajoituksella)

HUOM: kohdissa B ...D on esitetty kaikki ao. muutokset, eikä vain muutosten lisäys kuten tiekohtaisten tarkastelussa

A: Nykyisin yleisrajoituksella olevien tiekohtien asutuskohdat

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Yleisraj. alent.	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
		hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
545	-> 60	41,4	7	0,911	0,14	3,7	0,63
965	-> 50	25,8	5	0,83	0,26	4,4	0,50
1510	yht.	67,2				8,1	1,1

B: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 0 eli päällystety tiet, joiden KVL >1500

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Yleisraj. alent.	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
		hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
316	-> 60	16,8	10	0,911	0,14	1,5	0,36
946	-> 50	23	6	0,83	0,26	3,9	0,53
1262	yht.	39,8				5,4	0,9

C: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 1 eli päällystety tiet, joiden KVL <=1500 ja päällysteleveys >6,5 m

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Yleisraj. alent.	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
		hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
42879	-> 70	353,6	8	1	0	0,0	0,00
29	-> 60	1,4	6	0,911	0,14	0,1	0,02
946	-> 50	23	6	0,83	0,26	3,9	0,53
975	yht.	24,4				4,0	0,6

D: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 2 eli päällystety tiet, joiden KVL <=1500 ja päällysteleveys =6,5 m

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Yleisraj. alent.	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
		hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
36843	-> 60	233,4	7	0,911	0,14	20,8	3,54
690	-> 50	11,4	5	0,83	0,26	1,9	0,22
37533	yht.	244,8				22,7	3,8

TILASTOTAAJAMAT sekä asutustihentymät A ja B

Muut kuin yleisrajoitustiet (tiekohtaiset ja paikalliset rajoitukset)

Arvioinnissa käytetyt perusteet:

Rajoitus asutuksen kohdalla "pykälällä" alaspäin (100->80, 80 ->60 tai 60 -> 50 km/h) seuraavissa tapauksissa:

- aina kun liittymien tiheyttä koskevat ehdot eivät täyty
- jos ei ole kevyen liikenteen väylää (klv) rajoituksella 100 km/h tai viikkailla teillä rajoituksella 80 km/h (KVL >6000)
- 90 % tiepituudesta jos rajoituksella 60 km/h tai vähäliikenteisellä 80 km/h (KVL <=6000) tienkohdalla ei ole klv

Rajoitusten 50 km/h ja alle sekä 70 km/h oletetaan jäävän ennalleen

Yleisrajoitukselta tiekohtaiselle siirrettäville tienkohdille jää 80 km/h rajoitus muille kuin asutuskohdille

Alennettavien 100 km/h rajoitusten oletetaan olleen jo aiemmin talvirajoituksella (todellisuudessa ei aina)

HUOM: kohdissa B ...D on esitetty vain ao. muutosten lisäys kohdan A vähenemiin.

A: Nykyisin ei-yleisrajoituksella olevien tiekohtien asutuskohdat

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Päättiet: muutos	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähenemät	
		hvjo	vakavuus	vähenemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
1252	100 -> 80	143,6	14	0,899	0,1	14,5	3,84
1064	80 -> 60	212,1	12	0,83	0,26	36,1	9,82
155	60 -> 50	41,2	9	0,911	0,14	3,7	0,80
2471	yht.	396,9				54,2	14,5

	Muut tiet: muutos	Nykytilanne:				Vähenemät	
		hvjo	vakavuus			Hvjo	Kuoll
254	100 -> 80	14,4	10	0,899	0,1	1,5	0,27
538	80 -> 60	49,7	7	0,83	0,26	8,4	1,34
2475	60 -> 50	126,8	7	0,911	0,14	11,3	1,92
3267	yht.	190,9				21,2	3,5

B: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 0 eli päällystety tiet, joiden KVL >1500

HUOM: muutos aina 80 -> 60 km/h, kompensaationa kaikki, joissa ei klv tulkitaan puutteelliseksi (A:ssa vain 90 %)

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Muut tiet muutos	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähenemät	
		hvjo	vakavuus	vähenemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
319	80 -> 60	31,2	7	0,83	0,26	5,3	0,84
319	yht.	31,2				5,3	0,8

C: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 1 eli päällystety tiet, joiden KVL <=1500 ja päällysteleveys >6,5 m

HUOM: muutos aina 80 -> 60 km/h, kompensaationa kaikki, joissa ei klv tulkitaan puutteelliseksi (A:ssa vain 90 %)

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Muut tiet muutos	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähenemät	
		hvjo	vakavuus	vähenemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
691	80 -> 60	30,4	8	0,83	0,26	5,2	0,94
691	yht.	30,4				5,2	0,9

D: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 1 eli päällystety tiet, joiden KVL <=1500 ja päällysteleveys =6,5 m

HUOM: muutos aina 80 -> 60 km/h, kompensaationa kaikki, joissa ei klv tulkitaan puutteelliseksi (A:ssa vain 90 %)

Vaikutusten laskenta

muutos- pituus,km	Muut tiet muutos	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähenemät	
		hvjo	vakavuus	vähenemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
1055	80 -> 60	40	8	0,83	0,26	6,8	1,23
1055	yht.	40				6,8	1,2

TILASTOTAAJAMAT sekä asutustihentymät A ja B
Yleisrajoitustiet

Arvioinnissa käytetyt perusteet:

- pääsääntöisesti nykyisin yleisrajoituksella oleva tienkhta jatkossakin yleisrajoituksella (paikalliset rajoitukset kuten ennen)
- asutuskohdilla yleisrajoituksen sijaan 50 km/h jos ei ppjk eikä päällysteleveys yli 6,5 metriä
- asutuskohdilla yleisrajoituksen sijaan 60 km/h jos on ppjk tai päällysteleveys yli 6,5 metriä
- perusrajoitus 60 km/h vaihtoehdossa jätetään 80 km/h rajoitukselle, jos pääteiden 100 km/h näkemäehdot täyttyvät
- vaikutusarviot lasketaan kuin yleisrajoitusteillä olisi 70 km/h (todelliset nopeudet < tavallisella 80 km/h rajoituksella)

HUOM: kohdissa B ...D on esitetty kaikki ao. muutokset, eikä vain muutosten lisäys kuten tiekohtaisten tarkastelussa

A: Nykyisin yleisrajoituksella olevien tiekohtien asutuskohdat

Vaikutusten laskenta

muutos-	Yleisraj.	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
pituus,km	alent.	hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
1138	-> 60	70,8	8	0,911	0,14	6,3	1,23
3142	-> 50	76,2	6	0,83	0,26	13,0	1,76
4280	yht.	147				19,3	3,0

B: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 0 eli päällystety tiet, joiden KVL >1500

Vaikutusten laskenta

muutos-	Yleisraj.	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
pituus,km	alent.	hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
770	-> 60	33,8	8	0,911	0,14	3,0	0,59
3104	-> 50	71,8	6	0,83	0,26	12,2	1,66
3874	yht.	105,6				15,2	2,2

C: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 1 eli päällystety tiet, joiden KVL <=1500 ja päällysteleveys >6,5 m

Vaikutusten laskenta

muutos-	Yleisraj.	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
pituus,km	alent.	hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
40699	-> 70	304		1	0	0,0	0,00
52	-> 60	2,2	6	0,911	0,14	0,2	0,03
3104	-> 50	71,8	6	0,83	0,26	12,2	1,66
3156	yht.	74				12,4	1,7

D: nykyiseltä yleisrajoitukselta tiekohtaisille siirrettävät rajoitukset, ve 1 eli päällystety tiet, joiden KVL <=1500 ja päällysteleveys =6,5 m

Vaikutusten laskenta

muutos-	Yleisraj.	Nykytilanne:		Tarvakertoimet		Vähennemät	
pituus,km	alent.	hvjo	vakavuus	vähennemä	vakavuus	Hvjo	Kuoll
35491	-> 60	212	7	0,911	0,14	18,9	3,21
2082	-> 50	33	4	0,83	0,26	5,6	0,51
37573	yht.	245				24,5	3,7

Liite 6. Mitatut ajonopeudet yleisrajoitusteillä

Tähän muistioon on Juhani Mänttari koonnut tietoa liikenteen nopeudesta yleisen 80 km/h -nopeusrajoituksen piriin kuuluvilla teillä. Nopeushavaintoja on kerätty mm. erilaisten nopeusrajoituskokeilujen yhteydessä, pohdittaessa yleisrajoituksen tasoa ja selvitettyäessä suunnitellun paikallisen nopeusrajoituksen tarpeellisuutta. Vaikka osa tuloksista onkin vuosien takaa, tieolosuhteiden perusteella niitä voidaan soveltaa myös nykyisten yleisrajoitusten nopeustason arviointiin.

1. Tien geometriasta ja sen vaikutuksesta ajoneuvon nopeuteen (1975)

Selvityksen tarkoituksena oli saada tietoa ajonopeuksien ja tieolosuhteiden välisestä riippuvuudesta alemmalla tieverkolla, jonne aikaisemmat tutkimukset eivät juuri olleet ulottuneet. Havaintojoukoksi valittiin 23 geometrialtaan yleisrajoitusteitä monipuolisesti edustavaa maantietä. Nopeushavainnot kerättiin analysaattoriautolla (ajonopeus kilometrillä) ajamalla ns. turvallista enimmäisnopeutta suhteessa tien geometriaan vapaissa olosuhteissa.

Tiet olivat enimmäkseen päällystettyjä 3-numeroisia maanteitä leveydeltään 5,1–7,7 m (ka. 6,5 m). Kaarteisuus vaihteli välillä 0–411 gon/km (ka. 100) ja näkemäprosentit (N150, N300 ja N460) välillä 100–15 (ka. 65), 100–0 (ka. 26) ja 95–0 (ka. 10).

Päällystetyillä teillä ajonopeushavaintojen keskiarvo oli 73,6 km/h ja kultakin kilometriltä tulostettujen pienimpien nopeuksien keskiarvo 68,7 km/h. Sorateillä vastaavat luvut olivat 64,2 ja 56,0 km/h.

Ajonopeuden ja pienimmän nopeuden ero kasvoi selvästi ajonopeuden pienetessä. Kaarteisuusluku ja näkemäprosentit selittivät tien ominaisuuksista parhaiten nopeuksia.

2. Yleisrajoituksen alentamiskokeilu vuonna 1975 (tiekohtaisten nopeusrajoitusten III vaihe)

Vuonna 1974 päätettiin tiekohtaisten nopeusrajoitusten ulkopuolelle jäävälle tieverkolle yleinen 80 km/h -nopeusrajoitus (silloin perusnopeus). Ruotsissa oli otettu jo aikaisemmin käyttöön vastaava yleinen 70 km/h -rajoitus. Koska suuri osa alempaa tieverkkoa edustaa mitoitukseltaan tätäkin alempaa nopeutta, heräsi epäily yleisrajoituksen oikeasta tasosta. Tiekohtaisten nopeusrajoituskokeilun III vaiheeseen sisällytettiin tutkimus ns. 60 km/h -teistä.

Tiepiirit valitsivat n. 2000 km tietä edustamaan yleisrajoitustieverkkoa. Näistä puolet sai 60 km/h -rajoituksen toisen puolen jäädessä vertailuteiksi. Tiet olivat keskimäärin 6,5 m leveitä ja niillä oli liikennettä keskimäärin 500 autoa/vrk. Keskimääräinen kaarteisuus oli 150 gon/km ja näkemäprosentit (N150, N300 ja N460) olivat 57, 18 ja 7. Päällysteet jakautuivat likimain puoleksi öljysoralle ja soralle joidenkin teiden ollessa lisäksi kestopäällystettyjä.

Yleisrajoitusteiden keskinopeus (jonojen ulkopuolella ajaneet) vaihteli välillä 60–70 km/h, ja oli alimmillaan talviaikana (joskus myös alle 60 km/h). Nopeusrajoituksen muuttaminen 60 km:iin/h alensi keskinopeutta 3 km/h (henkilöautoilla 4 km/h) ja keskihajontaa 1,5 km/h. Uuden rajoituksen noudattamista pidettiin melko huonona, vaikka ylitykset olivatkin enimmäkseen melko pieniä. 70 km/h -rajan ylitti yleensä vajaa viidennes kuljettajista.

3. Nopeudet ja polttoaineenkulutus perusnopeusteillä (1981)

Tutkimuksen tavoitteena oli nopeuksia ja polttoaineenkulutusta koskevan perustiedon hankinta yleisrajoitusteiltä mahdollisia jatkotutkimuksia ja nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämistä varten. Koeosuuksiksi valittiin Uudenmaan tiepiirin alueelta 19 tieosuutta, jotka edustivat mahdollisimman hyvin päällysteen, geometrian ja liikennemäärän osalta yleisrajoitusteitä. Tiet vaihtelivat leveydeltään 5,5 m:stä 7,5 m:iin (ka. 6,3 m) ja kaarteisuudet olivat välillä 47–297 gon/km (ka. 150). Säteeltään alle 200 metrisiä kaarteita oli keskimäärin 5,4 kpl/km.

Kultakin tieosuudelta (3–5 km) mitattiin rekisteritunnusmenetelmällä ajonopeus ja tutkalla pistenopeudet arvioiduista minimi- ja maksimikohdista. Polttoaineenkulutus mitattiin analysaattoriajoneuvolla vähäisessä liikennevirrassa ajaen. Kaikkien mitattujen autojen keskiajonopeus oli 65,7 km/h, 85 %:n nopeus 75,7 km/h ja nopeuksien keskihajonta 9,7 km/h. Päällystetyypeittäin nopeudet jakautuivat seuraavasti:

	keskinopeus, km/h	85 %:n nopeus, km/h	keskihajonta, km/h
kestopäällystetyt tiet (4)	69,4	77,7	8,6
öljysoratiet (8)	66,9	77,4	9,6
soratiet (7)	60,0	69,1	8,7

Keskinopeudet laskettiin myös tieosuuksien arvioiduista hitaimmista ja nopeimmista kohdista tehdyistä tutkahavainnoista, joista määritettiin lisäksi yleisrajoitusta ylittävien havaintojen määrä:

	keskim. minimi, km/h	keskim. maksimi, km/h	keskim. ylitys %
kestopäällystetyt tiet	65,1	73,6	26
öljysoratiet	65,2	69,7	11
soratiet	57,7	65,1	7

Mitatut nopeudet olivat päällystetyillä teillä valtaosaltaan välillä 60–80 km/h ja sorateilla välillä 50–70 km/h. Hitaimpien tienkohtien nopeudet olivat yleensä 5–9 pienempiä kuin nopeilta kohdilta mitatut. Osalla öljysorateista nopeudet olivat lähellä sorateiden tasoa, mikä johti arveluun, että tiet oli aikanaan päällystetty linjausta parantamatta. Tulosten perusteella arvioitiin myös, että 80 km/h -yleisrajoituksella ei ollut juurikaan vaikutusta sorateilla käytettyihin nopeuksiin.

4. Paikalliset nopeusrajoitukset Suomen yleisillä teillä (1988)

Työssä selvitettiin paikallisten nopeusrajoitusten asettamisen vaikutusta liikenteen nopeuteen ja liikenneturvallisuuteen. Alkutilanteen nopeusmittauksista saatiin samalla tietoa yleisrajoitusteillä käytetyistä nopeuksista sellaisilla tieosuuksilla, joihin yleensä halutaan alempaa nopeusrajoitusta. Mittauksia tehtiin kahdella maantiellä ja kuudella paikallistiellä leveydeltään 5,5–7 m. Tiet olivat pääosin vähäliikenteisiä, mutta mukaan mahtui myös poikkeuksellinen paikallistieosuus, jonka KVL oli yli 7000 autoa/vrk.

Yleisrajoituksen aikainen keskinopeus oli kahta paikkaa lukuun ottamatta alle 60 km/h, vaihdellen välillä 51,3–62,3 km/h. 85 %:n nopeus oli eri kohteissa välillä 64,0–74,0 km/h.

Ryhmässä, johon asetettiin myöhemmin 60 km/h -rajoitus (2 tieosuutta), ajettiin yleisrajoituksen aikana keskimäärin 59,4 km/h nopeudella ja muutoksen jälkeen 60,3 km/h nopeudella. Korkeimmat nopeudet kuitenkin pienenevät. Ryhmässä, jossa uusi rajoitus oli 50 km/h, oli yleisrajoituksen aikainen keskinopeus 56,8 km/h ja muutoksen jälkeinen 54,2 km/h. Aleneminen oli seurausta yksistään henkilöautoryhmän nopeuden muutoksista. Keskihajonta pieneni 1,7 km/h.

5. Kesäajan 100 km/h -rajoituksen kokeilu (1987 - 1989)

Vuodenajan mukaan vaihdettavien nopeusrajoitusten kokeilussa oli mukana joukko korkealaatuisia yleisrajoitusteitä, joilla kokeiltiin nopeusrajoituksen korottamista 100 km:iin/h kesän ajaksi. Kuudella seudullisella tiellä Vaasan ja Savo-Karjalan tiepiireissä mitattiin liikenteen nopeuksia kesä- ja talviolioissa. Näillä 7 - 8,5 m leveillä teillä oli teillä oli hyvät näkemät (N 460 oli mittauksilla 25 - 58 %) ja pieni kaarteisuus (19 - 39 gon/km).

Yleisrajoituksen aikana mitatut keskinopeudet vaihtelivat kesällä välillä 78,2–84,0 km/h ja 85 %:n nopeus välillä 84,4–94,1 km/h. Talviaikana keskinopeudet olivat yleisesti 2–3 km/h matalampia. Kesäaikana kokeiltuja 100 km/h -rajoituksia ei juurikaan jätetty voimaan korotettujen rajoitusten paikallisilta tahoilta saaman vastustuksen vuoksi. Teiden mitoitusnopeus oli yleensä 80 km/h eikä niiden varsilla ollut kevyen liikenteen järjestelyjä.

6. Nopeushavaintoja Vaasan tiepiiristä (2001)

Paikallisten nopeusrajoitusten suunnittelun yhteydessä tiepiirit mittaavat myös nopeuksia rajoittamisen tarpeellisuuden selvittämiseksi ja tason määrittämiseksi. Vaasan tiepiirissä selvitettiin nopeuksia maantiellä 741 Purmon seudulla harvahkoa tienvarsiasutusta sisältävällä yleisrajoitusosuudella. Seudullisen tien poikkileikkaus on 8/7 m, näkemäolosuhteet ovat hyvät: N150, N300 ja N460 ovat 98 %, 65 % ja 38 % ja liikennemäärä (KVL) suhteellisen pieni, n. 1 000 autoa/vrk.

Mittaukset tehtiin lokakuussa tieosuuden kahdessa mittauspisteessä Histar-laitteilla erikseen molempiin ajosuuntiin. Koko vuorokauden keskinopeudet vaihtelivat välillä 72,5–86,5 km/h ja keskihajonta välillä 13,3–18,0 km/h. Huomiota kiinnitti toisen mittauspisteen toisen ajosuunnan suuri hajonta nopeuksissa ja tätä myötä myös korkea nopeustaso (n. 20 % autoista ajoi vähintään 100 km/h -nopeudella).

7. Paikallisten nopeusrajoitusten vaikutus ajokäyttäytymiseen (2001)

Savo-Karjalan tiepiiri mittasi tutkalla yleisrajoitusteiden nopeuksia 18 tienkohdassa selvittäessään paikallisten nopeusrajoitusten vaikutusta ajokäyttäytymiseen. Tutkittavista teistä oli 3 seututeitä ja 15 yhdysteitä, joista 6 maanteitä ja 9 paikallisteitä. Teiden leveys vaihteli 5,3 metristä 6,5 metriin ja niillä oli liikennettä (KVL) 200 autosta 1200 autoon vuorokaudessa. Teiden geometriaa arvioitiin asteikolla huono – kohtalainen – hyvä ja asutuksen määrää vastaavasti harva – tiheä – taaja.

Eri mittauspisteissä keskinopeus vaihteli välillä 53–83 km/h (ka. 72 km/h) ja 85 %:n nopeus 65–93 km/h (ka. 82 km/h). Yleisrajoitusta noudatti 75 % kuljettajista, mutta suurimmat nopeudet nousivat silti aina 127 km:iin/h. Kolmen soratiekohdan keskinopeudet olivat välillä 56–64 km/h.

Tien geometria ja asutuksen määrä selittivät selvästi nopeuksia: kun keskiarvo hyvän geometrian ja harvan asutuksen havaintopisteistä oli 76 km/h oli vastaava arvoa huonolla geometrialla sekä taajalla tai tiheällä asutuksella 60 km/h. Tiheällä asutuksella todettiin olevan myös asetetun alemman rajoituksen noudattamista tehostava vaikutus. Sen sijaan harvaan asutuilla tieosuuksilla paikallisen rajoituksen vaikutus jäi vähäiseksi.

Yhteenveto

	Keskinopeus km/h	Muu nopeuksi- en ka. tai vaih- teluväli, km/h	Tietoja mittaustavasta ja teistä
1	73,6 (pääll.) 68,7 (sora)	68,7 (p, min) 56,0 (s, min)	Analysaattoriauton keskiajonopeus kilometrillä, miniminopeudet pistehavaintoina; vanhoja erilaisia maanteitä.
2	60 - 70		Tutkahavainnot hyvissä olosuhteissa; pääasiassa vanhoja öljysora- ja sorateitä (60 km/h -rajoituksen kokeilu).
3	69,4 (ab) 66,9 (ös) 60,0 (sora)	65,1 (ab, min) 65,2 (ös, min) 57,7 (s, min)	Keskiajonopeudet rekisteritunnusmenetelmällä, miniminopeudet tutkahavaintojen keskiarvoina; erilaisia yleisrajoitusteitä Uudellamaalla (polttoai- neenkulutustutkimus).
4	51,5 - 62,3	64,0 - 74,0 (v 85)	Tutkahavainnot; tieosuuksia, joihin asetettiin myöhemmin paikallinen 50 tai 60 km/h -rajoitus; tienvarsiasutusta.
5	78,2 - 84,0	84,4 - 94,1 (v 85)	Tutkahavainnot; yleisrajoitusteiden parhaimpia (täyttävät osittain 100 km/h -rajoituksen vaatimukset).
6	72,5 - 86,5	85 - 104 (v 85)	Histar -mittaus vuorokauden ajan maantiellä 741 kahdessa pisteessä, hyvät näkemät, harvahkoa asutusta.
7	58 - 83 (pääll.) 56 - 64 (sora)	65 - 93 (p, v85) 62 - 74 (s, v85)	Tutkamittauksia paikallisten nopeusrajoitusten vertailupisteissä Pohjois-Savossa ja -Karjalassa.

Liite 7. Tiepiirien nopeusrajoituksia koskevia kommentteja

	1. Asiantuntija-näkemyksiä nopeusrajoituksista	2. Nopeudet alemmalla tieverkolla (taajamamerkin ulkopuolella)	3. Tienvariasutuksen turvallisuusanalyysit / nopeusrajoitusten toimintalinja	4. Tiekohdista nopeusrajoitusten ohjeista poikkeavat tiedot
Uusimaa	Keskeinen keino, jos muuhun ei resursseja.	Yleisrajoitusten paikallisia rajoituksia on lisätty jatkuvasti.	Tienvariasutus usein peruste alentamiseksi, turvallisuutta tarkasteltu kuntakohtaisissa selvityksissä.	Perusteita säilyttämiseksi: ohituskaistat, muutuvat rajoitukset, näkemäprosentti ei riitä perusteeksi, MOL, uusi tie, rekisterissä virheitä, on jo alennettu tai ei vielä tarpeen. Alennettava: tarpeellinen on jo alennettu
Turku	Yleisrajoitus alle 80km/h ja tiekoht. laajennus sopivat, taajamissa yll. 50 km/h ja porrastetut. Voimassaolon lisäkielisiä lisää ja yleisrajoituksia lisäkielisiä pois. Talvi 100 km/h pois 2-kaistaisilta teiltä ja lisää muuttuvia, myös 60 km/h. Tiedotus ja koulutus keskitetyksi.	Ei ole juurikaan mitattu. Maan laajuisesti voisi kyllä ottaa käyttöön muutaman mittausaseman.	60 km/h -rajoituksia on lisätty aloitteista melko vähilläkin perusteilla. Selvityksiä: <i>Turun tiepiirin liikenneturvallisuuden ongelmat ja parantamiskeinot 2000, Liikenneturvallisuutta parantavia toimenpiteitä Turun tiepiirissä 2001.</i>	Perusteita säilyttämiseksi: muuttuva rajoitus, ohituskaistat, liikenne vähennee pian, sujuvuus, rajatapausta, puutetta vain pitkissä näkemissä. Alennettava: 5 km
Kaakkois-Suomi	Nopeusrajoitusten tarkistus tarpeen, myös tukitoimet tarpeen. Toimivuus edellyttää valvontaa ja ymmärrystä. Tiedotettava tehokkaasti perusteista ja vaikutuksista.	Satunnaisesti mitattu liikenneturvallisuus- ja tiesuunnitelmiin liittyen. Ase- ja liikenneturvallisuuslaitosten noudattamista ei ole seurattu.	Nopeusrajoituksia on asetettu aloitteiden ja liikenneturvallisuuslaitosten perusteella, paikallisteille helpommin kuin pääteille. Ei varsinaisia selvityksiä. Kovan tekniikan laskentamallia ei haluta.	Perusteita säilyttämiseksi: ohituskaistaus, autom. valvonta, muutetaan osaksi, ei maankäyttöä, enimmäisnopeuden suositukset, 70 km/h -rajoitus, seurataan vielä tilannetta. Alennettava: 21 osuutta, n. 100 km
Häme	On varaa kehittää. Tukitoimet taajamissa oleellisia, muuallakin alemman nopeuden tarpeellisuus koettava. Tiekohtaiset rajoitukset ensin seututeille, sitten käy alempi yleisrajoitus. Talvirajoitusta ei laajemmaksi, muutokset halutaan keskitetyksi.	Mitattu ajoittain rajoituspäätösten valmistelussa. Tienvarren asukkaat kokevat nopeudet liian korkeiksi.	Toimintalinjasta (nopeusrajoitukset -ohje) on menty vähitellen aloitteille myönteisempään suuntaan. Myös heva-vaatimus on "pakottaa" rajoitusten lisäämiseen - tärkeää yhteinen linja. <i>Selvitys liikenneturvallisuuden parantamiseksi ala-asteen koulujen kohdalla 1997, Kevyen liikenteen tarveselvitys 2000, hankkeet jaettu kiireellisyysluokkiin.</i>	Perusteita säilyttämiseksi: pääväylä, moli, pitkä rajoitus, sujuvuus, näkemäolot vain vähän puutteelliset, vähäinen liikenne. Alennettava: 3 osuutta, vaajaat 20 km.
Savo-Karjala	Noudattamattomuus ongelmana (tarvitaan muutuvat raj., autom. valvonta tai rajoittimet). Rajoitus tarkoin olosuhteiden mukaan. Toistoa useammin (tiemerkintä). Sujuvuuden vuoksi ei pääteille lisää 80 km/h, 90 km/h olisi osalle ja seututeille parempi. Yleisrajoitus talvella 70 tai 60 km/h, jos alenee kesälläkin.	Selvitetty mittauksilla paikallisten rajoitusten vaikutusta nopeuksiin (raportti). Rakenteellinen tuki olisi usein tarpeen. Sorateilla nopeudet luonnostaan matalia. Kauttakuljoilla on usein paikallista asutusta vähättelevä asenne.	Rajoituksia lisätään lähinnä asukkaiden aloitteiden sekä <i>Koulu- ja liikenneturvallisuuden selvityksen</i> perusteella. Kaipaisi järjestelmällistä inventointia taajamien tapaan. Ohjeisiin lisää tiemerkintämuuttujia (päivitetty kevyen kevyen i.väylien ja val. tarpeet, yk.s.t. liittymät inventoitu). Nopeusrajoitusten ja maankäytön suunnittelu yhteen.	Perusteita säilyttämiseksi: Pääteiden pitkien jaksojen alentaminen ei ole luontevaa (tav. häiriötön liikennevirta, alennettua ei noudateta, tiemerkintä ei enää tue). Alennettava: 9 osuutta, max 50 km (mainittu useassa kohdin vain osittainen muuttaminen)

Keski-Suomi	Rajoitusten tarkistaminen parantaa turvallisuutta. Liittymien ja linjaosien riskianalyysi ⇒ täsmärajoitukset. Nopeusrajoitukset myös "ensiapuna" liittymissä	Ei ole mitattu taajamien ulkopuolella. Jatkuvasti toivotaan alempia rajoituksia ja toisaalta tukitoimia niiden noudattamisen parantamiseksi.	Nopeusrajoituksia on alennettu aloitteiden pohjalta. Linja kaipaisi yhtenäistämistä - toisaalta on myös paljon "rätätäilyä". Ei ole tehty vars. turvallisuusanalyysijä.	Perusteita säilyttämislle: on jo muut- tuva rajoitus, ympäristö ei tue, ohitus- kaista, pieni KVL, tarkastellaan myö- hemmin. Alennettava: 3 osuutta, n. 9 km
Vaasa	Ei alentamista valvontaa lisäämättä. Yleisraj. alentaminen vain talvella tai osa tiekohtaisiin. Yhdenmukaisesti ohjattuja muuttuvia rajoituk- sia lisää, jos talviraj. laajenee. Haja-asutuksen rajoitustarve käsiteltävä järjestelmällisesti (paikkatiedot + rek.), kouluille täsmärajoituk- sia. Taajamien porrastetut tehty, ei vielä paljon tukitoimia.	Mitattu päätösten tueksi muutamia kertoja vuosittain. Nopeudet vaihtele- vat paljon paikoittain ja suunnittain. Lähiympäristö tukee parhaiten ase- tettua rajoitusta, myös geometria vai- kuttaa.	Pääteillä sujuvuustavoite ollut etusijalla - nyt kehitystä aloitteiden suuntaan, varsinkin alimmalla tieverkolla raj. helpommin. Arvioidaan enenevästi asutuksen sijoittu- mista, tiheyttä ja laajenemista sekä koulu- matkojen turvallisuutta. Tiepiiriin oma- aloitteisuus rajoittamisessa on kasvussa. Selvityksiä: VASELI / liikenneonnettomuu- det tilastollisen taajaman alueella, Nauha- maisen taaja-asutuksen liikenne ja ongel- mat, Liittymäkasautuma-analyysi, Raken- nusten jakautuminen kaavalle ja ulkop..	Perusteita säilyttämislle: tieympäristö vastaa paremmin 100 km/h -rajoitusta, osa on jo alennettu, virhettä rekisterin lähtötiedoissa, näkemät yleensä hyvät, kapeilla teillä ei kuolemia. Alennetta- vaa: 2 osuutta.
Oulu	VN:n periaatepäätöksen kohdat kannatettavia, varsinkin alemmalla tieverkolla merkitystä. Päätellä sujuvuudelle painoa ja mahdollisuuksia muuttuvien rajoitusten käyttöön.	Ei ole nopeusmittauksia taajamien ulkopuolelta. Tienvarren asukkaat ovat huolissaan turvallisuudesta.	Rajoitetaan ohjeiden mukaan - lisäksi ky- sytään asukkaiden ja alueellisen turv. ryhmän kantaa sekä selvitetään asutuksen ja lapsien määrää. Kuntakohtaiset liikene- neturv. suunnitelmat (paikkatietotarkaste- lut, kyselyä koteihin, viranomaisen ja ky- lätoimikuntien haastatteluja). Meneillään Kevyen liikenteen väylien ja valaistuksen tarveselvitys.	Perusteita säilyttämislle: pitkämat- kaista liikennettä välittävillä teillä pitäisi 100 km/h pääosin säilyttää pienistä näkemäpuutteista huolimatta, teillä ei ole sattunut keskimääräistä enempää onnettomuuksia ja tiet kuuluvat jo talvi- rajoituksen piiriin, ongelmakohtien pis- tekohtaisia rajoituksia. Alennettava: ehkä yhdystieltä (90 km) tarkemmin selvitettyinä.
Lappi	Periaatepäätöksen kohdat perusteltuja ja vält- tämättömiä. Lapiassa ei kuitenkaan tarvetta alentaa, matkat ovat pitkiä ja liikenne pientä. Turvallisuus ei parane enää rajoituksia muut- tamalla, sen sijaan lisää vaikutusta asentei- siin, informaatiota, liikenteen ohjausta ja nä- kemäraivausta.	Ei ole selvityksiä asiasta. Poliisin lau- sunnon mukaan rajoitusten noudat- tamien alemmalla tieverkolla ei poik- kea päätteistä.	Ei ole tehty tievariasutukseen liittyviä tur- vallisuus selvityksiä. Turvallisuuden paran- taminen koulujen lähellä, 2001. Tarkistettu taajamien rajakohtia.	Perusteita säilyttämislle: ei syytä alentaa, jos heva-vaikutus jää alle 0,02, poliisi ei puolla rajoitusten kiris- tämistä, liikenteen ohjauksen keinoja on vielä käytettävissä turvallisuuden lisäämiseksi. Alennettava: mahdolli- sesti jotakin riittävän heva-vaikutuksen perusteella.

Liite 8. Kesällä 100 km/h rajoituksella olevat tiet tieryhmän ja talviajan nopeusrajoituksen mukaan v. 1997–2001

Kesällä 100 km/h rajoituksella olevat tiet tieryhmän ja talviajan nopeusrajoituksen mukaan (ennallaan pysyneet, ilman moottoriteitä) v. 1997-2001

Tie-ryhmä	Rajoitus talvella	Pituus km	KVL	Rask %	Suorite Mkm/v	%	Hvjo /v	Hvjo/ 100km	Yht	Yks	KRP	OHK	Kev	Kuoll /v	100km	Yht	Yks	KRP	OHK	Kev	Ku/100 hvjo	Kust p/km
Moottori-liikenne-tie	80	17	12128	10,1	75	0	4,2	25	5,6	2,1	0,3	2,1	0,8	1,4	8,3	1,87	1,07	0	0,27	0,53	33	32
	100	89	10235	11,6	331	1	17,4	20	5,3	1,9	0,4	1,9	0,2	4,6	5,2	1,39	0,06	0	1,1	0,18	26	26
	Muuttuva	3	11343	11,5	13	0	0,8	26	6,2	0	1,5	3,1	0	0,4	12,8	3,1	0	0	3,1	0	50	47
	Yht.	109	10561	11,4	419	2	22,4	21	5,3	1,9	0,4	2	0,3	6,4	5,9	1,53	0,24	0	1	0,24	29	28
2-ajoratainen tie	80	4	9539	10,6	15	0	2	46	13,3	2,7	1,3	1,3	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	25
	100	19	19908	9,8	137	0	6,8	36	5	1,6	1,6	0,4	0,1	0,2	1,1	0,15	0	0,15	0	0	3	11
	Yht.	23	17973	10	152	1	8,8	38	5,8	1,7	1,6	0,5	0,4	0,2	0,9	0,13	0	0,13	0	0	2	12
Päätie, runko-verkkoa	80	2370	3327	11,4	2878	10	232,4	10	8,1	2,6	1,5	1,7	0,5	33,8	1,4	1,17	0,14	0,08	0,76	0,13	15	29
	100	1127	2492	13,1	1025	4	71	6	6,9	2,3	1,3	1,4	0,4	9,6	0,9	0,94	0,08	0,1	0,51	0,14	14	24
	Muuttuva	61	7797	11,1	173	1	15	25	8,7	1,8	2,2	2,3	0,5	2,4	3,9	1,38	0	0,12	1,2	0,12	16	32
	Muutt.uusi ¹⁾	93	8198	12,4	280	1	22,6	24	8,1	3,1	1,6	1,8	0,2	1,6	1,7	0,57	0,07	0	0,36	0	7	22
Yht.		3652	3268	11,9	4356	16	341	9	7,8	2,5	1,5	1,7	0,4	47,4	1,3	1,09	0,11	0,08	0,69	0,12	14	27
Päätie, ei runko-verkkoa	80	3727	2183	10,8	2970	11	246,6	7	8,3	2,7	1,7	1,5	0,8	38,4	1	1,29	0,13	0,11	0,63	0,27	16	30
	100	590	1724	11,5	372	1	27	5	7,3	2,6	1,1	1,1	0,6	2,4	0,4	0,65	0,11	0	0,38	0,11	9	21
	Yht.	4317	2120	10,9	3341	12	273,6	6	8,2	2,7	1,6	1,5	0,8	40,8	0,9	1,22	0,13	0,1	0,6	0,25	15	29
Muu, kes-to päällyste	80	2804	884	7,8	904	3	85	3	9,4	3,6	1,4	1,3	1	10	0,4	1,15	0,29	0,13	0,35	0,27	12	31
		2804	884	7,8	904	3	85	3	9,4	3,6	1,4	1,3	1	10	0,4	1,15	0,29	0,13	0,35	0,27	12	31
	Yhteensä	10905	2305	10,4	9172	33	730,8	7	8	2,6	1,5	1,6	0,6	105,2	1	1,15	0,14	0,09	0,63	0,19	14	28

Selitykset:

1) Muuttuva nopeusrajoitus, joka ei ole ollut käytössä kuin pienen osan 5 vuoden tarkastelujaksoa

Rask %= raskaiden ajoneuvojen osuus, %. **Suorite**= Miljoonina ajoneuvokilometreinä sekä osuutena tieryhmän kokonaissuoritteesta (%).

Hvjo/v = henkilövahinko-onnettomuudet vuodessa. **Hvjo/100km** =hvjo-tiheys. **Hvjo riski** = Hvjo/100 milj.ajon.km. **Kuolemanriski** = kuolleet/100 milj.ajon.km.

Riskien onnettomuusluokat: **Yht**= Yhteensä, **Yks**= Yksittäis, **KRP**= Kääntymis- risiemis- ja peräänajo, **OHK** = Ohitus- ja kohtaamis. **Kev**= Kevyt liikenne.

Ku/100 hvjo= Onnettomuuksien vakavuus mittarilla kuolleet/100 hvj-onnettomuutta.

Kust p/km= Onnettomuuskustannukset penniä ajoneuvokilometriä kohti.

Liite 9. Nopeusrajoitusohjeista poikkeamiset 1.1.2002

Nopeusrajoitusohjeista poikkeamiset 1.1.2002 (ennallaan pysyneet tiekohtaiset 80 ja 100 km/h rajoitukset, ei mo eikä 2-ajorataiset tiet).

Tie- piiri	Poik- keama	Pituus km	KVL	Rask %	Suorite Mkm/v	%	Hvjo /v	Hvjo/ 100km	Yht	Yks	KRP	OHK	Kev	Kuoll /v	Kuol/ 100km	Yht	Yks	KRP	OHK	Kev	Ku/ hvj
Uus	Ei	682	4757	10,4	1183	92,8	142	21	12	3,5	3,5	2,2	0,9	15	2,1	1,23	0,14	0,07	0,85	0,15	
	Leveys	6	10803	7,4	24	1,9	1	23	5,7	3,3	0,8	1,6	0	0	6,4	1,63	0,82	0	0,82	0	
	Näkämä	53	3036	9,4	59	4,6	6	11	10,2	3,7	2,4	2	0,7	1	1,1	1,02	0	0	1	0	
	Lev+nä	5	4008	17,2	8	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Yht.	746	4679	10,4	1275	100,0	149	20	11,7	3,5	3,4	2,2	0,9	16	2,1	1,22	0,14	0,06	0,85	0,14	
Tur	Ei	1192	3556	10,3	1547	86,9	183	15	11,8	4,2	3,2	1,7	1,2	21	1,7	1,34	0,17	0,25	0,56	0,28	
	Leveys	70	6506	11,1	166	9,3	18	25	10,6	3	2,2	2,8	0,5	1	1,1	0,48	0	0	0,48	0	
	Näkämä	28	6294	11,2	64	3,6	8	27	11,9	3,8	3,1	1,9	1,3	1	2,2	0,94	0,31	0	0,31	0,31	
	Lev+nä	5	2871	6,7	5	0,3	1	17	16,2	12	0	0	0	0	0	4,2	4,04	0	0	0	
	Yht.	1294	3771	10,3	1781	100,0	209	16	11,7	4,1	3,1	1,8	1,1	22	1,7	1,26	0,16	0,21	0,54	0,26	
Kaa	Ei	1237	3402	11,6	1536	82,2	140	11	9,1	2,5	2,2	2	0,7	20	1,6	1,28	0,13	0,18	0,78	0,08	
	Leveys	63	6925	11,2	158	8,5	13	21	8,5	1,8	2	2	0,6	3	4,2	1,65	0,13	0,13	1,1	0,13	
	Näkämä	202	1946	9,1	143	7,7	11	6	7,8	3,2	1,3	1,3	0,7	2	1,2	1,67	0,42	0	1,1	0	
	Kapea	52	1065	7,4	20	1,1	2	4	9,9	3,9	0	3	0	1	1,5	3,95	0,99	0	2	0	
	Lev+nä	3	3212	6,6	4	0,2	0	12	10,3	5,1	0	5,1	0	0	6	5,15	0	0	5,1	0	
Häm	Kap+nä	27	701	7,4	7	0,4	2	6	23,4	12	5,9	2,9	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Yht.	1583	3232	11	1868	100,0	168	11	9	2,6	2,1	1,9	0,7	26	1,6	1,37	0,16	0,16	0,86	0,07	
	Ei	1519	3885	10,2	2154	86,4	171	11	8	2,4	2	1,6	0,8	28	1,9	1,32	0,13	0,19	0,68	0,23	
	Leveys	107	5698	11,8	222	8,9	13	12	5,8	2,2	0,9	1,4	0,2	2	2,1	0,99	0,09	0,09	0,63	0,09	
	Näkämä	86	2960	10,9	93	3,7	5	6	5,6	2,2	0,6	1,3	0,4	1	0,7	0,65	0	0	0,65	0	
Häm	Kapea	14	827	11,7	4	0,2	0	1	4,9	4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Lev+nä	9	5542	12,9	18	0,7	2	18	8,8	3,3	2,2	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kap+nä	7	438	14,8	1	0,0	0	3	17,3	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Yht.	1742	3921	10,4	2493	100,0	191	11	7,7	2,4	1,9	1,5	0,7	31	1,8	1,25	0,12	0,18	0,67	0,21	

Selitykset:

Poikkeama: **Leveys**= nopeusrajoitusohjeen taulukon 1 arvoista poikkeama. **Näkemä** = taulukon 2 poikkeama ja **Kapea** = Liian kapea tie 100 mk/h rajoituksella. **Lev+nä** = leveys sekä näkemäpuute. **Rask** % = raskaiden ajoneuvojen osuus, %. **Suorite**= ajoneuvokilometreinä sekä osuutena piirin kokonaissuoritteeksi. **Hvjo/v** = henkilövahinko-onnettomuudet vuodessa. **Hvjo/100km** =hvjo-tiheys. **Hvjo riski** = Hvjo/100 milj.ajon.km. **Kuolemanriski** = kuolet/100 milj.ajon.km. Riskien onnettomuusluokat: **Yht**= Yhteensä, **Yks**= Yksittäis, **KRP**= Kääntymis- ristemis- ja peräänajo, **OHK** = Onitus- ja kohtaamis. **Kev**= Kevyt liikenne. **Kust p/km**= Onnettomuuskustannukset penninä ajoneuvokilometriä kohti.

(jatk)

(jatkoa)	Poik- Tie- piiri	Poik- keama	Pituus km	KVL	Rask %	Suorite Mkm/v %	Hvjo /v	Hvjo/ 100km	Yht	Hvjo-riski Yks KRP OHK Kev	Kuoll /v	Kuol/ 100km	Yht	Kuolemanriski Yks KRP OHK Kev	Ku/100 hvjo	Kust p/km								
S-K	Ei		1456	2123	9,3	1128	84,9	87	6	7,7	2,1	2,2	1,3	1	1,26	0,18	0,09	0,62	0,3	16	29			
	Leveys		31	4559	9,4	52	3,9	4	12	7,3	3,8	1,2	1,5	0,8	1	2,6	1,54	0,77	0	0,77	0	21	31	
	Näkämä		103	1799	9,5	67	5,0	6	6	9,5	2,7	2,1	2,4	1,2	1	1	1,48	0	0	0,59	0,3	16	35	
	Kapea		117	790	7,1	34	2,6	3	2	7,7	4,1	0,6	0,6	1,8	0	0,2	0,59	0	0	0	0,59	8	21	
	Lev+nä		15	5465	10,9	29	2,2	2	17	8,3	2,8	0,7	2,8	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
	Kap+nä		99	495	8,7	18	1,4	1	1	7,9	1,1	1,1	1,1	2,2	0	0,2	1,12	0	0	0	1,1	14	28	
Yht.		1820	1999	9,2	1328	100,0	104	6	7,8	2,3	2,1	1,4	1,1	1,1	16	0,9	1,23	0,18	0,08	0,59	0,3	16	29	
K-S	Ei		794	2966	10,7	859	85,5	76	10	8,9	3,2	2	1,8	0,7	12	1,5	1,37	0,21	0,12	0,7	0,23	15	32	
	Leveys		13	8517	10,7	40	4,0	4	29	9,4	1,5	1,5	2,5	0,5	0	3,1	0,99	0	0	0,99	0	11	29	
	Näkämä		91	2474	11	82	8,2	8	9	9,7	3,2	1,7	1,2	1	1	0,7	0,73	0,24	0,24	0	0,24	7	27	
	Kapea		97	663	11,8	24	2,4	1	1	5,9	4,2	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
	Yht.		995	2768	10,8	1005	100,0	90	9	8,9	3,2	2	1,8	0,7	13	1,3	1,27	0,2	0,12	0,64	0,22	14	31	
	Vaa		1495	2606	11,2	1422	95,3	136	9	9,6	2,6	2,8	1,3	1,4	1,4	15	1	1,08	0,07	0,13	0,39	0,38	11	30
Oul	Leveys		13	5626	9,6	27	1,8	1	8	3,7	0,7	0,7	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
	Näkämä		16	2289	11,5	13	0,9	2	10	12,1	7,5	1,5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	
	Kapea		97	769	8,5	27	1,8	3	3	9,6	3,7	1,5	0,7	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
	Kap+nä		10	881	12	3	0,2	1	10	31,5	13	0	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	
	Yht.		1631	2507	11	1492	100,0	142	9	9,5	2,7	2,7	1,3	1,4	1,4	15	0,9	1,03	0,07	0,12	0,38	0,36	11	30
	Ei		2675	1680	10,1	1640	91,9	117	4	7,1	2,2	1,6	1,3	0,8	17	0,6	1,04	0,12	0,15	0,51	0,2	15	25	
Lap	Leveys		14	9535	9,8	48	2,7	3	23	6,7	0,8	1,7	1,7	1,7	1	4,3	1,25	0	0,42	0,83	0	19	27	
	Näkämä		475	499	7,9	86	4,8	6	1	7,2	3,9	0,5	0,9	0,2	0	0,1	0,46	0,23	0	0	0,23	6	19	
	Kapea		45	366	11,3	6	0,3	1	1	9,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
	Kap+nä		44	178	8,6	3	0,2	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
	Yht.		3253	1503	9,8	1784	100,0	127	4	7,1	2,3	1,6	1,3	0,8	18	0,6	1,01	0,12	0,15	0,49	0,19	14	25	
	Ei		2057	1012	9,2	760	91,1	67	3	8,8	2,8	2,3	1,5	0,9	10	0,5	1,26	0,16	0,24	0,58	0,21	14	31	
Yhteensä	Näkämä		354	465	8,4	60	7,2	5	2	9	4	1	2,7	0	1	0,3	1,66	1	0	0,67	0	19	36	
	Kapea		83	198	4,5	6	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kap+nä		86	238	4,9	7	0,8	1	1	8	2,7	0	2,7	0	1	0,9	10,7	10,7	0	0	0	133	138	
	Yht.		2581	885	8,8	834	100,0	73	3	8,8	2,8	2,1	1,6	0,8	11	0,4	1,37	0,31	0,22	0,58	0,19	16	32	
	Yhteensä		15644	2427	10	13860	100	1254	8	9	2,8	2,3	1,6	0,9	169	1,1	1,22	0,15	0,15	0,62	0,21	13	31	
	Selitykset:																							
Poikkeama: Leveys = nopeusrajoitusohjeen taulukon 1 arvoista poikkeama. Näkämä = taulukon 2 poikkeama ja Kapea = Liian kapea tie 100 mk/h rajoitukselle.																								
Lev+nä = leveys sekä näkennäpuute. Rask % = raskaiden ajoneuvojen osuus, %. Suorite = ajoneuvokilometreinä sekä osuutena piirin kokonaissuoritteesta (%).																								
Hvjo/v = henkilövahinko-onnettomuudet vuodessa. Hvjo/100km =hvjo-tiheys. Hvjo riski = Hvjo/100 milj. ajon.km. Kuolemanriski = kuolleet/100 milj. ajon.km.																								
Riskien onnettomuusluokat: Yht = Yhteensä, Yks = Yksittäis, KRP = Kääntymis- risteimis- ja peräänajo, OHK = Ohitus- ja kohtaamis. Kev = Kevyt liikenne.																								
Ku/100 hvjo = Onnettomuuskustannukset penninä ajoneuvokilometreitä kohti.																								
Kust p/km = Onnettomuuskustannukset penninä ajoneuvokilometreitä kohti.																								

Liite 10. Yleisten teiden turvallisuus tieryhmittäin v. 1997–2001

– tarkastelussa mukana vain tarkastelujakson ennallaan pysyneet tienkohdat.

Tieryhmä	Pituus km	KVL	Rask %	Suorite Mkm/v	%	Hvjo /v	Hvjo/ 100km	Yht	Yks	Hvjo-riski KRP OHK	Asutus onn, %	Kuoll /v	Kuol/ 100km	Yht	Yks	Kuolemanriski KRP OHK	Kev	Asutus kuol.%	Ku/100 hvjo			
Moottoritie	427	21909	8,6	3415	12	149,4	35	4,4	2,1	0,9	0,5	0,1	24	10,8	2,5	0,32	0,17	0,01	0,05	0,06	22	7
Muu 2-ajoratainen	179	21289	8,3	1392	5	146,4	82	10,5	1,9	6,3	0,8	1	69	4,6	2,6	0,33	0,06	0,14	0,03	0,07	65	3
Moottoriliikennetie	129	11304	11,4	533	2	30,2	23	5,7	1,9	0,6	2	0,3	15	7,6	5,9	1,43	0,23	0	0,94	0,19	13	25
Em. yhteensä	735	19896	9	5339	19	326	44	6,1	2	2,3	0,7	0,4	44	23	3,1	0,43	0,15	0,04	0,13	0,07	28	7
Päätie, taajamamerkki	170	4896	7,1	303	1	60,6	36	20	1,9	8,4	0,7	8,5	84	1,8	1,1	0,59	0,07	0,13	0	0,4	89	3
Päätie, tilastotaajama	1535	4938	10,3	2767	10	332,4	22	12	2,5	5,6	1,5	1,9	62	33,4	2,2	1,21	0,1	0,3	0,45	0,33	52	10
Päätie, asutustihentymä A	576	3696	10,4	777	3	83,4	14	10,7	2,8	3,8	1,8	1,4	49	12,8	2,2	1,65	0,18	0,39	0,75	0,26	39	15
Päätie, asutustihentymä B	866	3319	11	1049	4	99,2	11	9,5	2,6	2,8	1,6	1,3	43	15	1,7	1,43	0,08	0,3	0,72	0,19	35	15
Päätie, tiheä haja-asutus	3674	3156	11,1	4232	15	380,2	10	9	2,7	2,1	1,8	0,7	31	57,6	1,6	1,36	0,16	0,12	0,78	0,2	24	15
Päätie, harva haja-asutus	4490	1850	11,4	3031	11	227,8	5	7,5	2,8	1	1,5	0,3	18	29,2	0,7	0,96	0,18	0,06	0,51	0,11	18	13
Em. yhteensä	11311	2945	11	12159	44	1184	10	9,7	2,7	3	1,6	1,2	42	149,8	1,3	1,23	0,14	0,18	0,61	0,22	32	13
Muu tie, taajamamerkki	1990	2206	4,6	1602	6	339,8	17	21,2	3,5	6,1	1,1	10	77	14,2	0,7	0,89	0,15	0,09	0,07	0,54	70	4
Muu tie, tilastotaajama	4121	1426	5,3	2145	8	312,6	8	14,6	4,3	4,1	1,6	4	55	22,6	0,5	1,05	0,22	0,16	0,21	0,41	54	7
Muu tie, asutustihentymä A	1945	811	5,6	576	2	84,4	4	14,7	6,1	3,2	1,6	3	42	5,6	0,3	0,97	0,28	0,07	0,24	0,31	39	7
Muu tie, asutustihentymä B	3436	735	5,9	922	3	130,6	4	14,2	6,8	2,4	1,9	2,2	32	10,2	0,3	1,11	0,41	0,11	0,3	0,22	29	8
Muu tie, tiheä haja-asutus	11800	608	6,2	2619	9	325,4	3	12,4	6,1	1,9	1,7	1,6	28	32,6	0,3	1,24	0,35	0,11	0,37	0,29	32	10
Muu tie, harva haja-asutus	10649	375	7,1	1458	5	133	1	9,1	4,5	0,8	1,5	0,7	16	12,2	0,1	0,84	0,45	0,04	0,21	0,08	15	9
Em. yhteensä	33940	753	6,2	9322	33	1326	4	14,2	5,1	3	1,6	3,6	47	97,4	0,3	1,04	0,3	0,1	0,24	0,32	41	7
Soratie, taajamamerkki	17	172	4,4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	,	0	0	0	0	0	0	0	,	,
Soratie, tilastotaajama	448	158	5,6	26	0	4,6	1	17,8	8,5	0	2,3	3,9	22	0,4	0,1	1,55	1,55	0	0	0	0	9
Soratie, asutustihentymä A	425	147	5,8	23	0	4,2	1	18,4	10	0,9	3,5	3,5	24	0	0	0	0	0	0	0	,	0
Soratie, haja-asutus	26315	100	6,3	958	3	118,4	0	12,4	7,5	0,6	1,6	1,7	19	5,8	0	0,61	0,31	0,02	0,06	0,15	28	5
Em. yhteensä	27206	102	6,3	1008	4	127,2	0	12,6	7,6	0,6	1,6	1,8	19	6,2	0	0,61	0,34	0,02	0,06	0,14	26	5
YHTEENSÄ	73192	1042	7	27828	100	2963	4	10,6	3,5	2,8	1,4	1,9	44	276,4	0,4	0,99	0,2	0,12	0,38	0,22	35	9

Liite 11. Ennallaan pysyneiden yleisten teiden turvallisuus tietyhmittäin eri nopeusrajoituksilla v. 1997–2001

Tieryhmä	Nopeus-Pituus rajoitus	KVL km	Rask %	Suorite Mkm/v	%	Hvjo /v	Hvjo/ 100km	Yht	Yks	Hvjo-riski KRP OHK	Kev	Asutus onn, %	Kuoll /v	Kuoll 100km	Yht	Yks	KRP	OHK	Kev	Asutus kuol,%	Ku/100 hvjo		
Moottoritie	50	0	29616	7,1	5	0	0,6	127	11,8	0	3,9	0	3,9	67	0	0	0	0	0	0	0	0	
	60	1	28731	8,4	14	0	1,6	120	11,4	5,7	2,9	1,4	1,4	37	0,2	15	1,43	1,43	0	0	0	12	
	70	0	22203	6,9	2	0	0,6	252	31,1	10	21	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	
	80	27	38459	6,2	384	1	19,4	71	5,1	2,2	1,4	0,9	0,3	33	1	3,7	0,26	0,1	0	0,1	0,05	20	
	100	121	23373	8,3	1030	4	45,8	38	4,4	1,8	1,3	0,5	0,2	34	3,2	2,6	0,31	0,14	0,02	0,08	31	7	
	120	277	19589	8,9	1980	7	81,4	29	4,1	2,2	0,6	0,5	0,1	16	6,4	2,3	0,32	0,19	0,01	0,05	19	8	
	Yht.	427	21909	8,6	3415	12	149,4	35	4,4	2,1	0,9	0,5	0,1	24	10,8	2,5	0,32	0,17	0,01	0,05	0,06	22	7
Muu 2-ajorataintie	<=40	2	1875	7,6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	50	15	13902	7,4	76	0	13,8	92	18,2	1,3	10	0,3	6,6	91	0,6	4	0,79	0	0,26	0	0,53	100	4
	60	20	11239	6,9	82	0	18,4	92	22,5	3,4	14	0,5	3,4	79	0,6	3	0,74	0,25	0,25	0	0	33	3
	70	30	17448	8,1	192	1	27,6	91	14,3	1,8	10	1,1	0,5	75	0,8	2,6	0,42	0,1	0,31	0	0	75	3
	80	86	26813	8,5	846	3	74,4	86	8,8	1,9	5,1	0,9	0,5	64	2,4	2,8	0,28	0,05	0,09	0,05	0,07	58	3
	80Yleis	2	49076	6,5	42	0	3,4	145	8,1	1,4	5,2	1,4	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	23	17973	10	152	1	8,8	38	5,8	1,7	1,6	0,5	0,4	34	0,2	0,9	0,13	0	0,13	0	0	100	2
Yht.	179	21289	8,3	1392	5	146,4	82	10,5	1,9	6,3	0,8	1	69	4,6	2,6	0,33	0,06	0,14	0,03	0,07	65	3	
Moottori-liikennetie	50	0	12654	10,1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	60	2	8376	10,9	5	0	0,4	26	8,4	0	4,2	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	
	80	19	15945	11,1	108	0	8,2	44	7,6	2,4	1,3	2,4	0,2	20	1,4	7,6	1,3	0,19	0	0,93	0	0	17
	80Yleis	0	3128	13,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	100	109	10561	11,4	419	2	21,6	20	5,2	1,8	0,4	1,9	0,3	13	6,2	5,7	1,48	0,24	0	0,95	0,24	16	29
	Yht.	129	11304	11,4	533	2	30,2	23	5,7	1,9	0,6	2	0,3	15	7,6	5,9	1,43	0,23	0	0,94	0,19	13	25
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Päätie, taa- jamamerkki	<=40	12	4809	5,8	20	0	7,4	64	36,5	1	9,9	0	25	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	72	4432	6,5	117	0	25,6	36	21,9	2,1	7,7	1	11	84	0,8	1,1	0,69	0,17	0,17	0	0,34	75	3
	60	86	5298	7,8	166	1	27,6	32	16,6	1,9	8,7	0,5	5,1	83	1	1,2	0,6	0	0,12	0	0,48	100	4
	Yht.	170	4896	7,1	303	1	60,6	36	20	1,9	8,4	0,7	8,5	84	1,8	1,1	0,59	0,07	0,13	0	0,4	89	3
jatkuu																							

jatkuu

jatkoa

Tieryhmä	Nopeus- rajoitus	Pituus km	KVL	Rask %	Suorite Mkm/v	%	Hvjo /v	Hvjo/ 100km	Yht	Yks	Hvjo-riski KRP OHK	Kev	Asutus onn, %	Kuoll /v	Kuoll/ 100km	Yht	Yks	KRP	OHK	Kev	Asutus kuol,%	Ku/100 hvjo	
Päätie, tiilastotaaajama	50	8	5288	7,3	16	0	4,2	52	26,8	1,3	23	1,3	1,3	90	0,4	4,9	2,56	0	2,6	0	0	100	10
	60	200	4762	9,1	348	1	78	39	22,4	3,6	13	1,8	4	74	4,8	2,4	1,38	0,17	0,52	0,4	0,29	58	6
	70	20	12650	8,6	91	0	8,8	44	9,6	1,5	4,2	1,3	1,8	61	1,4	7,1	1,53	0,22	0	1,1	0	0	16
	80	843	5114	10,2	1574	6	180,8	21	11,5	2,3	5,4	1,6	1,7	62	18,8	2,2	1,19	0,08	0,33	0,44	0,32	54	10
	80Yleis	3	1038	6,9	1	0	0,4	14	36,8	18	18	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	461	4378	11	737	3	60,2	13	8,2	2,5	2,6	1,1	1,1	46	8	1,7	1,09	0,11	0,11	0,41	0,43	50	13
	Yht.	1535	4938	10,3	2767	10	332,4	22	12	2,5	5,6	1,5	1,9	62	33,4	2,2	1,21	0,1	0,3	0,45	0,33	52	10
Päätie, asutustihen- tymät A + B	<=40	0	1652	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	2	3263	9,5	3	0	0,4	16	13,6	0	0	0	6,8	50	0,2	8,1	6,81	0	0	0	6,8	100	50
	60	89	2478	10	80	0	11,6	13	14,5	2	7,7	1,7	3	74	2	2,3	2,49	0	1,2	1	0,25	60	17
	70	2	12557	10,3	7	0	0,6	37	8,1	0	5,4	2,7	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	513	3725	10,2	698	3	82,2	16	11,8	2,9	4,5	1,8	1,7	52	12,4	2,4	1,78	0,2	0,52	0,77	0,23	42	15
	80Yleis	19	819	8,7	6	0	2	10	34,7	14	3,5	3,5	14	50	0,2	1	3,47	0	0	0	3,5	100	10
	100	817	3462	11,3	1032	4	85,8	11	8,3	2,5	2	1,6	0,9	36	13	1,6	1,26	0,08	0,16	0,7	0,17	26	15
	Yht.	1442	3469	10,8	1826	7	182,6	13	10	2,7	3,2	1,7	1,3	46	27,8	1,9	1,52	0,12	0,34	0,73	0,22	37	15
Päätie, haja-asutus	<=40	3	1499	12,9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	3	3290	14,8	3	0	0,6	21	17,3	0	17	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	69	3008	9,7	76	0	15,4	22	20,3	5,5	10	2,1	1,6	58	1,2	1,7	1,58	0,53	0,26	0,26	33	8	
	70	1	9636	11	3	0	0,4	46	13,2	6,6	6,6	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	1317	2542	10,5	1222	4	123	9	10,1	3,3	2,7	1,9	0,9	36	18,4	1,4	1,51	0,31	0,21	0,7	0,23	29	15
	80Yleis	80	997	8,1	29	0	3	4	10,3	5,5	0,7	0,7	0,7	13	0,4	0,5	1,38	0,69	0	0	0,69	50	13
	100	6691	2427	11,4	5928	21	465,6	7	7,9	2,6	1,3	1,6	0,5	23	66,8	1	1,13	0,13	0,07	0,67	0,15	19	14
	Yht.	8164	2437	11,2	7263	26	608	7	8,4	2,7	1,7	1,7	0,5	26	86,8	1,1	1,2	0,17	0,1	0,67	0,17	22	14
Muu tie, taa- jamamerkki	<=40	645	1844	4,2	434	2	119,4	19	27,5	3,5	5,2	0,9	17	82	4,4	0,7	1,01	0,14	0,05	0,14	0,69	73	4
	50	1017	2030	4,6	753	3	149	15	19,8	3,8	5,6	1,2	8,7	72	6,2	0,6	0,82	0,05	0,05	0,05	0,58	77	4
	60	328	3464	5,5	414	1	71,4	22	17,2	2,7	7,7	1,1	5,4	76	3,6	1,1	0,87	0,34	0,19	0,05	0,29	56	5
	Yht.	1990	2206	4,6	1602	6	339,8	17	21,2	3,5	6,1	1,1	10	77	14,2	0,7	0,89	0,15	0,09	0,07	0,54	70	4

jatkuu

jatkoo

Tieryhmä	Nopeus- rajoitus	Pituus km	KVL	Rask %	Suorite Mkm/v	%	Hvjo /v	Hvjo/ 100km	Yht	Yks	Hvjo-riski KRP OHK	Kev	Asutus onn, %	Kuoll /v	Kuoll/ 100km	Yht	Yks	KRP	OHK	Kev	Asutus kuol,%	Ku/100 hvjo	
Muu tie, tilastotajama	<=40	104	1042	4	40	0	7,4	7	18,7	3,5	5,6	2,5	7,1	68	0,2	0,2	0,5	0	0	0	0,5	100	3
	50	732	845	4,6	226	1	40	5	17,7	6,6	3,4	2	5,4	49	3	0,4	1,33	0,71	0	0	0,44	33	8
	60	1611	1572	5	924	3	149,6	9	16,2	4	5,3	1,6	4,6	61	9,4	0,6	1,02	0,17	0,26	0,19	0,35	60	6
	70	19	3783	5,9	26	0	3,4	18	13,2	2,3	0,8	2,3	7,8	65	0,4	2,2	1,56	0,78	0	0	0,78	50	12
	80	370	2892	6,4	391	1	43,2	12	11,1	2,8	3,9	1,7	2	54	4,6	1,2	1,18	0,05	0,2	0,56	0,36	48	11
	80Yleis	1219	1102	5,7	490	2	64,8	5	13,2	5,4	2,3	1,3	3,5	44	4,4	0,4	0,9	0,2	0,04	0,12	0,53	64	7
	100	66	2038	7,7	49	0	4,2	6	8,5	3,6	2,4	0,8	0,8	38	0,6	0,9	1,22	0,41	0	0	0,41	33	14
Yht.	4121	1426	5,3	2145	8	312,6	8	14,6	4,3	4,1	1,6	4	55	22,6	0,5	1,05	0,22	0,16	0,21	0,41	54	7	
Muu tie, asutustihen- tymät A + B	<=40	55	412	4,1	8	0	2	4	24,3	19	0	4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	50	538	431	5,3	85	0	19,6	4	23,2	10	2,8	3,8	5,4	36	0,8	0,1	0,95	0	0	0,24	0,71	75	4
	60	1672	731	5,4	446	2	72,6	4	16,3	7,8	2,7	2,1	2,9	34	5,4	0,3	1,21	0,45	0,13	0,27	0,31	37	7
	70	16	1650	5,5	9	0	0,8	5	8,5	2,1	6,4	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0		0
	80	407	1933	7	287	1	31,8	8	11,1	3,8	3,2	1,5	1,6	43	2,6	0,6	0,91	0,21	0,14	0,35	0,07	23	8
	80Yleis	2505	607	5,9	555	2	77,4	3	14	6,9	2,5	1,3	2,3	34	5,8	0,2	1,05	0,5	0,07	0,22	0,18	24	7
	100	189	1569	7,2	108	0	10,8	6	10	3,3	1,8	1,5	2,2	41	1,2	0,6	1,11	0	0	0,55	0,55	50	11
Yht.	5381	763	5,8	1498	5	215	4	14,4	6,5	2,7	1,7	2,5	36	15,8	0,3	1,05	0,36	0,09	0,28	0,25	33	7	
Muu tie, haja-asutus	<=40	24	373	5,2	3	0	0,2	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	50	238	366	5	32	0	5,6	2	17,6	9,4	0,6	3,1	3,8	25	0,4	0,2	1,26	0,63	0	0	0,63	50	7
	60	1145	717	5,8	300	1	53,8	5	18	8,4	3,7	3	1,7	30	5,2	0,5	1,74	0,6	0,2	0,53	0,33	31	10
	70	26	1419	4,7	13	0	2,6	10	19,4	12	1,5	4,5	1,5	15	0	0	0	0	0	0	0		0
	80	1227	1246	7,3	558	2	60	5	10,8	5	1,9	1,6	1,1	28	6	0,5	1,08	0,11	0,07	0,61	0,25	30	10
	80Yleis	17242	385	6,5	2424	9	266,2	2	11	5,8	1,1	1,6	1,4	23	24,6	0,1	1,01	0,45	0,05	0,21	0,19	24	9
	100	2546	803	7,8	747	3	70	3	9,4	3,7	1,3	1,3	0,9	23	8,6	0,3	1,15	0,32	0,16	0,35	0,21	33	12
Yht.	22449	498	6,6	4077	15	458,4	2	11,2	5,5	1,5	1,7	1,3	24	44,8	0,2	1,1	0,39	0,08	0,31	0,22	27	10	
Sorattiet, kaikki	<=40	33	146	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0			
	50	352	138	5,8	18	0	2,6	1	14,6	7,9	0	2,3	3,4	23	0,2	0,1	1,13	1,13	0	0	0	0	8
	60	645	159	5,5	37	0	6,6	1	17,7	8	1,6	2,1	4,8	36	0,6	0,1	1,6	0,53	0	0	1,1	67	9
	70	3	186	4,8	0	0	0,2	8	112	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	80	67	98	9,7	2	0	0,2	0	8,3	8,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	80Yleis	26104	100	6,3	949	3	117,6	0	12,4	7,5	0,6	1,6	1,6	18	5,4	0	0,57	0,32	0,02	0,06	0,11	22	5
	100	2	161	23,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0			
Yht.	27206	102	6,3	1008	4	127,2	0	12,6	7,6	0,6	1,6	1,8	19	6,2	0	0,61	0,34	0,02	0,06	0,14	26	5	
YHTEENSÄ		73192	1042	7	27828	100	2963	4	10,6	3,5	2,8	1,4	1,9	44	276,4	0,4	0,99	0,2	0,12	0,38	0,22	35	9

Liite 12. Kevyen liikenteen henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien jakautuminen eri onnettomuustyyppeihin tiyryhmittäin

	jalankulkijaonnettomuudet						polkupyöräonnettomuudet						Mopo-onnettomuudet								
	Määrä, kpl/v	Osuus kevyen liikenteen onnetto- muuksis- ta	Suoja- tie	Ei suoja- tie, jk ylittä- kulki mässä tietä	Ei suoja- tie, jk mässä tietä	Muu	Määrä, kpl/v	Osuus kevyen liikenteen onnetto- muuksis- ta	Suoja- tie	Samat tai vas- takk.	Samat tai vas- takk.	Samat tai vas- takk.	Risteävä tajo- suun-nat	Muu	Määrä, kpl/v	Osuus kevyen liikenteen onnetto- muuksis- ta	Yksittäis- onnetto- muus	Samat tai vastakk.	Samat tai vastakk.	Risteävät ajosuun- nat	Muu
päätie, taajamamerkki kevyen liikenteen väylä	9,2	39 %	48 %	30 %	11 %	11 %	9,6	41 %	65 %	4 %	13 %	19 %	0 %		4,8	20 %	4 %	4 %	25 %	63 %	4 %
päätie, tilastotaajama kevyen liikenteen väylä	5,0	23 %	12 %	64 %	16 %	8 %	9,4	43 %	40 %	21 %	4 %	32 %	2 %		7,4	34 %	5 %	3 %	41 %	46 %	5 %
ei kevyen liikenteen väylää	10,6	36 %	4 %	75 %	15 %	6 %	12,6	42 %	11 %	24 %	21 %	40 %	5 %		6,6	22 %	12 %	6 %	15 %	64 %	3 %
päätie, asutustihentymä kevyen liikenteen väylä	1,4	41 %	43 %	57 %	0 %	0 %	1,6	47 %	75 %	0 %	0 %	25 %	0 %		0,4	12 %	0 %	50 %	0 %	50 %	0 %
ei kevyen liikenteen väylää	3,2	39 %	0 %	81 %	6 %	13 %	3,4	41 %	0 %	35 %	41 %	12 %	12 %		1,6	20 %	0 %	38 %	25 %	38 %	0 %
päätie, haja-asutus kevyen liikenteen väylä	2,2	39 %	0 %	45 %	36 %	18 %	2,8	50 %	21 %	21 %	29 %	29 %	0 %		0,9	11 %	0 %	0 %	33 %	67 %	0 %
ei kevyen liikenteen väylää	15,0	32 %	0 %	71 %	23 %	7 %	22,4	48 %	9 %	38 %	27 %	19 %	7 %		9,6	20 %	15 %	21 %	38 %	25 %	2 %
muu päälli, taajamamerkki kevyen liikenteen väylä	41,2	29 %	49 %	31 %	9 %	12 %	72,0	50 %	57 %	7 %	7 %	26 %	3 %		29,8	21 %	7 %	9 %	41 %	40 %	3 %
ei kevyen liikenteen väylää	6,0	29 %	13 %	30 %	37 %	20 %	8,8	42 %	27 %	11 %	25 %	27 %	9 %		6,0	29 %	3 %	13 %	40 %	37 %	7 %
muu päälli, tilastotaajama kevyen liikenteen väylä	10,4	25 %	21 %	52 %	13 %	13 %	20,6	50 %	53 %	12 %	7 %	21 %	7 %		10,2	25 %	16 %	6 %	39 %	37 %	2 %
ei kevyen liikenteen väylää	10,4	23 %	4 %	40 %	40 %	15 %	22,8	50 %	11 %	27 %	30 %	25 %	8 %		12,6	28 %	14 %	17 %	19 %	43 %	6 %
muu päälli, asutustihentymä kevyen liikenteen väylä	1,2	32 %	17 %	33 %	50 %	0 %	1,4	37 %	29 %	29 %	0 %	29 %	14 %		1,2	32 %	17 %	17 %	17 %	50 %	0 %
ei kevyen liikenteen väylää	5,4	37 %	0 %	63 %	26 %	11 %	4,6	32 %	9 %	22 %	39 %	17 %	13 %		4,6	32 %	17 %	13 %	26 %	43 %	0 %
muu päälli, haja-asutus kevyen liikenteen väylä	0,8	16 %	25 %	75 %	0 %	0 %	3,0	60 %	33 %	27 %	27 %	13 %	0 %		1,2	24 %	17 %	0 %	33 %	50 %	0 %
ei kevyen liikenteen väylää	22,4	33 %	2 %	51 %	28 %	20 %	25,4	38 %	7 %	43 %	22 %	20 %	8 %		19,8	29 %	26 %	12 %	17 %	40 %	4 %
soratie ei kevyen liikenteen väylää	5,4	30 %	0 %	48 %	44 %	7 %	4,6	26 %	9 %	35 %	17 %	30 %	9 %		8,0	44 %	10 %	38 %	15 %	33 %	5 %
Kaikki tiet kevyen liikenteen väylä	77,0	30 %	39 %	37 %	12 %	11 %	126,8	49 %	55 %	10 %	8 %	24 %	4 %		57,0	22 %	9 %	8 %	37 %	44 %	3 %
ei kevyen liikenteen väylää	83,6	32 %	3 %	57 %	27 %	13 %	109,0	42 %	12 %	31 %	26 %	24 %	8 %		69,4	26 %	16 %	17 %	23 %	40 %	4 %

Yhteenvedo tutkituista kehittämisen vaihtoehdoista

Nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämisen osa-alue / vaihtoehto	Kuvaus osa-alueesta / vaihtoehdosta	Saatavat vuosittaiset hvj-onnettomuuksien / liikennekuolemien säästöt (kpl/v)
<u>Päätiet</u> (valta- ja kantatiet)/ tienvarsiasutuksen <i>vaihtoehto A</i>	Alennetaan rajoituksia tiiviimmän tienvarsiastuksen kohteissa (ns. tilastollisissa taajamissa)	33 hvj-onn, 8 kuolemaa
<u>Päätiet</u> / tienvarsiasutuksen <i>vaihtoehto B</i>	Alennetaan rajoituksia tilastollisten taajamien lisäksi myös hieman harvemman asutuksen kohteissa (yli 30 asukast / km ²)	54 hvj-onn, 14,5 kuolemaa
<u>Päätiet</u> / <i>talvirajoitusten laajentaminen</i>	Alennetaan rajoituksia loppuilla tavallisista kaksikaistaisista teistä (jaoteltu myös erilaisiin laajuuksiin), tavallisilla kaksiajorataisilla teillä ja muuttuvien nopeusrajoitusten kohteissa	13 hvj-onn, 3,5 kuolemaa
<u>Päätiet</u> / <i>talvirajoitusajan pidentäminen</i>	Otetaan talvirajoitukset 80 km/h käyttöön lokakuun alusta	vähintään 7 hvj-onn.
<u>Päätiet</u> ja <i>perusverkko / yleisohjeesta poikkeamat</i>	Alennetaan rajoitukset 100 km/h niissä kohteissa, joissa rekisteriseulonnan mukaan yleisohjeiden ehdot eivät täyty	14 hvj-onn, 3,5 kuolemaa
<u>Perusverkko</u> (seutu- ja yhdystiet) / tienvarsiasutuksen ja yleisrajoituksen <i>vaihtoehto 1</i>	3 200 km teitä siirtyy tiekohtaisille rajoituksille, tilastollisissa taajamissa alennetaan rajoituksia, taajamien ulkopuolinen yleisrajoitus 70 km/h	17 hvj-onn, 2,5 kuolemaa
<u>Perusverkko</u> / tienvarsiasutuksen ja yleisrajoituksen <i>vaihtoehto 2</i>	3 200 km teitä siirtyy tiekohtaisille rajoituksille, tilastollisten taajamien lisäksi nopeuksia alennetaan hieman harvemman asutuksen kohteissa, taajamien ulkopuolinen yleisrajoitus 70 km/h	32 hvj-onn, 5 kuolemaa
<u>Perusverkko</u> / tienvarsiasutuksen ja yleisrajoituksen <i>vaihtoehto 3</i>	8 900 km teitä siirtyy tiekohtaisille rajoituksille, tilastollisissa taajamissa alennetaan rajoituksia, taajamien ulkopuolinen yleisrajoitus 60 km/h	19 hvj-onn, 3 kuolemaa
<u>Perusverkko</u> / tienvarsiasutuksen ja yleisrajoituksen <i>vaihtoehto 4</i>	8 900 km teitä siirtyy tiekohtaisille rajoituksille, tilastollisten taajamien lisäksi nopeuksia alennetaan hieman harvemman asutuksen kohteissa, taajamien ulkopuolinen yleisrajoitus 60 km/h	39 hvj-onn, 6,5 kuolemaa
Jos valittaisiin vaikuttavimmat vaihtoehdot, voitaisiin välttää vuosittain		120 – 130 hvj-onn. ja 30 kuolemaa

